

# ¡Descubriendo los Ángulos: Complementarios y Suplementarios en Acción!

Matemáticas | Geometría | Aprendizaje Basado en Casos

## Descripción

Este plan de clase está diseñado para que los estudiantes de primaria comprendan y apliquen los conceptos de ángulos complementarios y suplementarios mediante situaciones reales y casos prácticos. A través del Aprendizaje Basado en Casos, los alumnos desarrollarán habilidades para identificar, medir y analizar ángulos, relacionándolos con situaciones cotidianas como el diseño de juguetes, la construcción de modelos y juegos geométricos.

El aprendizaje de estos conceptos es fundamental para fortalecer el pensamiento lógico-matemático, la resolución de problemas y la percepción espacial, competencias esenciales para su desarrollo académico y vida diaria. Además, al entender cómo se relacionan los ángulos, los estudiantes podrán tomar decisiones informadas en actividades prácticas y creativas.

Este plan promueve la participación activa, el trabajo colaborativo y la reflexión sobre el aprendizaje, asegurando que los alumnos no solo memoricen definiciones, sino que comprendan y utilicen el conocimiento en contextos reales y significativos.

## Objetivos de Aprendizaje

- Identificar y describir ángulos complementarios y suplementarios en situaciones concretas.
- Analizar relaciones entre ángulos dados y calcular sus medidas usando sumas de ángulos.
- Resolver problemas prácticos que involucren ángulos complementarios y suplementarios.
- Explicar con sus propias palabras el significado de ángulos complementarios y suplementarios.

## Recursos Necesarios

- Juego de transportadores (1 por cada 2 estudiantes)
- Hojas con imágenes y casos de ángulos (impresas, 1 por estudiante)
- Cartulinas y marcadores
- Reglas y lápices
- Proyector o pizarra digital para mostrar imágenes y videos cortos
- Video animado sobre ángulos complementarios y suplementarios (3 minutos)
- Fichas con problemas prácticos impresos
- Cuaderno de matemáticas de cada estudiante

## Requisitos Previos

- Reconocimiento básico de ángulos y su medida en grados.
- Uso inicial del transportador para medir ángulos.
- Capacidad para sumar números básicos (hasta 180).
- Habilidades para trabajar en equipo y comunicar ideas.

## Actividades

### Sesión 1: Explorando los ángulos complementarios

#### Fase de Inicio

##### Tiempo estimado:

10 minutos

##### Propósito de la sesión:

**Docente:** "Hoy vamos a descubrir qué significa que dos ángulos sean complementarios y cómo esto se ve en cosas que usamos y jugamos todos los días. ¡Es muy divertido y útil!"

**Estudiantes:** Escuchan y se preparan para aprender algo nuevo sobre ángulos.

##### Activación de conocimientos previos:

**Docente:** "¿Recuerdan qué es un ángulo y cómo se mide? Vamos a hacer un juego rápido: levanten la mano si alguna vez usaron un transportador o vieron un ángulo en un reloj, una puerta o un libro. Ahora, ¿pueden mostrar con sus brazos un ángulo abierto y uno cerrado?"

**Estudiantes:** Responden levantando la mano y haciendo gestos con sus brazos para mostrar ángulos.

##### Motivación y enganche:

**Docente:** "¿Sabían que algunos ángulos, cuando se juntan, forman un ángulo recto que es como la esquina de un cuaderno o una puerta? Hoy vamos a descubrir cuáles son esos ángulos especiales y por qué son importantes."

**Estudiantes:** Se muestran interesados y atentos, anticipando la actividad.

##### Contextualización:

**Docente:** "En la vida diaria, los ángulos están en muchas cosas: las esquinas de las mesas, las manecillas del reloj, las rampas y hasta en los juegos. Aprender sobre ángulos complementarios nos ayudará a entender mejor cómo se relacionan estas partes."

**Estudiantes:** Relacionan el tema con su entorno y experiencias cotidianas.

#### Fase de Desarrollo

## Tiempo estimado:

45 minutos

## Presentación del contenido:

**Docente:** Presenta un video animado corto (3 minutos) que explica ángulos complementarios como dos ángulos que suman  $90^\circ$  y muestra ejemplos prácticos (esquinas, relojes). Luego, plantea un caso real para analizar:

*"María quiere armar un cuadro con dos ángulos que juntos formen la esquina de un cuadro ( $90^\circ$ ). Uno mide  $30^\circ$ .*

*¿Cuánto mide el otro?"*

## Actividad 1: "¡Descubre el ángulo que falta!"

- **Objetivo:** Identificar ángulos complementarios y calcular el ángulo faltante.
- **Instrucciones:**
  - **Docente:** "En parejas, usen sus transportadores para medir los ángulos dados en las fichas y calculen el ángulo complementario para completar  $90^\circ$ ."
  - **Estudiantes:** Trabajan en parejas, miden y anotan sus respuestas en hojas.
- **Organización:** Parejas
- **Producto:** Respuestas escritas con medidas y cálculos.
- **Tiempo:** 20 minutos
- **Rol docente:** Camina entre parejas, pregunta: "¿Cómo saben que estos ángulos son complementarios?", "¿Qué operaciones usan para calcular el ángulo faltante?" y ofrece apoyo si es necesario.

## Actividad 2: "Ángulos complementarios en la vida" (Análisis de caso)

- **Objetivo:** Relacionar los ángulos complementarios con situaciones cotidianas.
- **Instrucciones:**
  - **Docente:** "Les voy a mostrar imágenes de objetos y lugares donde hay ángulos complementarios. En grupos de 3-4, identifiquen los ángulos y expliquen por qué son complementarios."
  - **Estudiantes:** Trabajan en grupos, discuten y anotan sus observaciones en cartulinas.
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes
- **Producto:** Cartulina con dibujos y explicaciones.
- **Tiempo:** 25 minutos
- **Rol docente:** Facilita la discusión, hace preguntas como: "¿Qué suma tienen estos ángulos?", "¿Dónde más pueden encontrar ángulos así?"

## Diferenciación:

- **Para estudiantes que terminan antes:** Invitar a crear un dibujo libre que contenga dos ángulos complementarios y medirlos.

- **Para estudiantes que necesitan apoyo:** Trabajar en tríos con guía directa para medir ángulos usando reglas y transportadores, reforzando la suma a  $90^\circ$ .

### **Transición:**

**Docente:** "Ahora que entendemos los ángulos que suman  $90^\circ$ , en la próxima sesión veremos otro tipo que suman  $180^\circ$ , ¡los ángulos suplementarios! Pero antes, revisemos lo que aprendimos hoy."

### **Fase de Cierre**

#### **Tiempo estimado:**

5 minutos

#### **Síntesis:**

**Docente:** "Vamos a hacer un 'ticket de salida': escriban en una hoja qué es un ángulo complementario y den un ejemplo que hayan visto hoy."

**Estudiantes:** Escriben y entregan su hoja antes de salir.

#### **Reflexión metacognitiva:**

- ¿Qué aprendí sobre los ángulos complementarios?
- ¿Cómo puedo saber si dos ángulos son complementarios?
- ¿En qué parte de mi día puedo encontrar ángulos complementarios?

#### **Retroalimentación:**

**Docente:** Revisa algunos tickets en voz alta y comenta las ideas destacadas, corrigiendo con ejemplos si es necesario.

#### **Transferencia:**

**Docente:** "Para la próxima clase, prepárense para descubrir cómo sumar ángulos que forman una línea recta, ¡los ángulos suplementarios!"

#### **Tarea o reto:**

**Docente:** "Busquen en casa o en la escuela dos objetos que formen un ángulo complementario y dibújenlos para compartir en la siguiente sesión."

## **Sesión 2: Ángulos suplementarios y su aplicación en casos prácticos**

### **Fase de Inicio**

#### **Tiempo estimado:**

10 minutos

### **Propósito de la sesión:**

**Docente:** "Hoy vamos a aprender sobre ángulos suplementarios, que son dos ángulos que juntos forman una línea recta, o sea, suman  $180^\circ$ . Esto nos ayudará a entender mejor cómo funcionan muchas formas y estructuras."

**Estudiantes:** Escuchan y se preparan para explorar un nuevo tipo de ángulo.

### **Activación de conocimientos previos:**

**Docente:** "¿Recuerdan qué suman los ángulos complementarios? ¿Qué creen que suman los ángulos que forman una línea recta?"

**Estudiantes:** Responden con ideas y recuerdan conceptos anteriores.

### **Motivación y enganche:**

**Docente:** "¿Sabían que en una pista de patinaje o en la calle, las esquinas formadas por dos caminos pueden tener ángulos suplementarios? Vamos a ver cómo funcionan."

**Estudiantes:** Se muestran curiosos y motivados.

### **Contextualización:**

**Docente:** "Los ángulos suplementarios están en muchos lugares: puertas abiertas, rampas, señales de tránsito y más. Entenderlos nos ayudará a diseñar y resolver problemas reales."

**Estudiantes:** Relacionan el aprendizaje con su entorno.

## **Fase de Desarrollo**

### **Tiempo estimado:**

45 minutos

### **Presentación del contenido:**

**Docente:** Explica brevemente con imágenes cómo dos ángulos forman un ángulo llano o línea recta y suman  $180^\circ$ . Presenta un caso práctico para resolver:

*"Pedro tiene un ángulo de  $110^\circ$ . ¿Cuál es la medida del ángulo suplementario para completar la línea recta?"*

### **Actividad 1: "Calculando ángulos suplementarios"**

- **Objetivo:** Calcular la medida del ángulo suplementario dado uno de sus ángulos.
- **Instrucciones:**
  - **Docente:** "En parejas, midan con el transportador los ángulos que aparecen en las fichas y calculen el ángulo que falta para completar  $180^\circ$ ."
  - **Estudiantes:** Trabajan en parejas, miden y realizan cálculos en su cuaderno.
- **Organización:** Parejas

- **Producto:** Cálculos y respuestas escritas.
- **Tiempo:** 20 minutos
- **Rol docente:** Apoya con preguntas como: "¿Por qué suman  $180^\circ$ ?", "¿Cómo podemos encontrar el ángulo que falta?"

## Actividad 2: "Construyendo una rampa con ángulos suplementarios"

- **Objetivo:** Aplicar el concepto en un caso práctico y creativo.
- **Instrucciones:**
  - **Docente:** "En grupos de 3-4, usen cartulina y regla para diseñar una rampa que tenga dos ángulos suplementarios. Deben dibujar, medir y explicar cómo suman  $180^\circ$ ."
  - **Estudiantes:** Trabajan en grupo, diseñan y preparan una explicación sencilla.
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes
- **Producto:** Diseño y explicación grupal.
- **Tiempo:** 25 minutos
- **Rol docente:** Observa, fomenta la colaboración y hace preguntas como: "¿Por qué eligieron esos ángulos?", "¿Cómo saben que suman  $180^\circ$ ?"

## Diferenciación:

- **Para estudiantes adelantados:** Retar a crear un problema propio con ángulos suplementarios para que otro grupo lo resuelva.
- **Para estudiantes que requieren apoyo:** Asistir con guía paso a paso para medir y sumar ángulos, usando ejemplos concretos y dibujos.

## Transición:

**Docente:** "Ya que sabemos qué son los ángulos suplementarios y cómo usarlos, vamos a repasar todo en nuestra última actividad para estar seguros de lo aprendido."

## Fase de Cierre

### Tiempo estimado:

5 minutos

### Síntesis:

**Docente:** "Vamos a hacer un mapa mental en la pizarra con ayuda de todos. ¿Quién me ayuda a decir qué son los ángulos complementarios y suplementarios y dónde los vimos hoy?"

**Estudiantes:** Participan mencionando ideas y ejemplos para construir el mapa mental.

### Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo puedo saber si dos ángulos son complementarios o suplementarios?
- ¿Para qué me sirve conocer estas relaciones en la vida diaria?
- ¿Qué actividad me gustó más y por qué?

### **Retroalimentación:**

**Docente:** Felicita los aportes, corrige conceptos erróneos y destaca los ejemplos prácticos, motivando a seguir explorando.

### **Transferencia:**

**Docente:** "En casa y en la escuela hay muchos ángulos para descubrir y medir. Sigán observando y usen lo que aprendieron para resolver problemas y crear cosas nuevas."

### **Tarea o reto:**

**Docente:** "Traigan un dibujo o foto de algo con ángulos complementarios o suplementarios y expliquen por qué los identifican así."

## **Evaluación**

**Tipo de evaluación:** Formativa durante el desarrollo (observación directa, revisión de productos) y sumativa al cierre (ticket de salida, mapa mental, productos grupales).

### **Criterios de evaluación:**

- Identifica correctamente ángulos complementarios y suplementarios en imágenes y casos (Objetivo 1).
- Calcula con precisión la medida del ángulo faltante (Objetivo 2).
- Aplica el conocimiento para resolver problemas prácticos y explicar sus soluciones (Objetivo 3).
- Comunica con claridad el concepto de ángulos complementarios y suplementarios (Objetivo 4).

### **Instrumentos sugeridos:**

- Lista de cotejo para observación durante actividades en parejas y grupos.
- Revisión de tickets de salida para evidenciar comprensión individual.
- Evaluación del mapa mental colectivo para síntesis y comprensión grupal.
- Autoevaluación con preguntas de reflexión metacognitiva.

### **Evidencias de aprendizaje:**

- Respuestas escritas en actividades de cálculo de ángulos.
- Cartulinas con análisis de casos y explicaciones.
- Diseños y explicaciones de rampas con ángulos suplementarios.
- Participación activa en debates y construcción del mapa mental.
- Tickets de salida con definiciones y ejemplos.

