

# ¡Exploramos los ángulos! Descubriendo formas y giros

Matemáticas | Geometría | Aprendizaje Basado en Problemas

## Descripción

Este plan de clase está diseñado para que estudiantes de cuarto grado descubran y comprendan el concepto de ángulos de manera divertida y dinámica. A través de situaciones reales y problemas prácticos, los niños aprenderán a identificar, medir y clasificar ángulos, desarrollando su pensamiento crítico y habilidades en geometría. El aprendizaje basado en problemas les permitirá construir el conocimiento a partir de la observación y la experimentación, conectando con su entorno cotidiano, como en juegos, construcción y arte. Además, al utilizar el método inductivo, los estudiantes llegarán a conclusiones a partir de ejemplos concretos, fortaleciendo su autonomía y curiosidad.

Este aprendizaje es relevante porque los ángulos están presentes en muchas actividades diarias, desde abrir una puerta hasta diseñar un dibujo o jugar al fútbol. Comprender los ángulos ayudará a los estudiantes a interpretar el espacio y las formas que los rodean, así como a resolver problemas matemáticos con sentido.

El plan está alineado con los lineamientos del Diseño Curricular de CABA 2024 y tiene un enfoque centrado en el estudiante, promoviendo la participación activa, la colaboración y la reflexión sobre el propio aprendizaje.

## Objetivos de Aprendizaje

- Identificar y describir diferentes tipos de ángulos (agudo, recto, obtuso) en objetos cotidianos.
- Medir ángulos utilizando transportadores y estimar sus medidas en grados.
- Clasificar ángulos según su medida y comparar sus tamaños.
- Resolver problemas prácticos que impliquen el reconocimiento y uso de ángulos en contextos reales.
- Argumentar y explicar las observaciones sobre ángulos apoyándose en evidencia concreta.

## Recursos Necesarios

- Transportadores (1 por 2 estudiantes, mínimo 10 unidades)
- Reglas y lápices
- Hojas blancas y cartulinas para construir ángulos
- Tijeras y pegamento
- Imágenes y fotografías de objetos con ángulos (puertas, libros, señales de tránsito)
- Proyector o pizarra digital para mostrar videos cortos y presentaciones
- Videos educativos breves sobre ángulos (3-5 minutos)
- Fichas con problemas y situaciones de la vida real
- Material didáctico impreso: plantillas para medir y dibujar ángulos
- Reloj con manecillas para observar ángulos en el tiempo

## Requisitos Previos

- Reconocimiento básico de figuras geométricas (triángulos, rectángulos, cuadrados).
- Habilidad para usar reglas y herramientas básicas de medición.
- Capacidad para trabajar en equipo y participar en actividades grupales.
- Experiencias previas con nociones básicas de medida y comparación (longitudes, tamaños).

## Actividades

### Sesión 1: Introducción y exploración de ángulos en nuestro entorno

#### Fase de Inicio

**Tiempo estimado:** 15 minutos

**Propósito de la sesión:** Presentar el concepto de ángulo y motivar a los estudiantes a descubrir dónde aparecen los ángulos en su entorno cotidiano.

#### Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Muestra imágenes de objetos comunes (puerta, libro abierto, reloj) y pregunta: "¿Ven algo que se abre o gira? ¿Qué parte se mueve y qué forma hace al abrirse?"
- **Estudiantes:** Observan las imágenes, responden y comparten ejemplos de objetos que conocen que giran o abren formando una especie de "esquina".

#### Motivación y enganche:

- **Docente:** Cuenta un dato curioso: "¿Sabían que cuando abren una puerta están creando un ángulo? Hoy vamos a investigar qué son esos ángulos y cómo medirlos."
- **Estudiantes:** Muestran interés y expresan sus expectativas sobre el tema.

#### Contextualización:

- **Docente:** Relaciona el tema con la vida diaria: "Los ángulos están en todas partes: en las esquinas de la mesa, en las manecillas del reloj, en los juegos que hacemos. Vamos a descubrir juntos cómo reconocerlos y medirlos."
- **Estudiantes:** Comparten ejemplos personales y se preparan para explorar más.

#### Fase de Desarrollo

**Tiempo estimado:** 90 minutos

**Presentación del contenido:** Se presenta un problema: "Queremos saber cuán abiertos están los libros que tenemos en clase. ¿Cómo podemos medir esa apertura?" Se plantea la necesidad de identificar y medir ángulos sin dar definiciones directas, fomentando la observación y experimentación.

- **Actividad 1: Explorando ángulos con el cuerpo**

**Objetivo:** Identificar ángulos en el propio cuerpo para reconocer diferentes tipos.

**Instrucciones:**

- **Docente:** Pide a los estudiantes que formen ángulos con sus brazos, por ejemplo, brazos abiertos como una "V" o doblados en distintas posiciones.
- Pregunta: "¿Cuándo sus brazos están muy abiertos, qué tipo de ángulo creen que están formando? ¿Y si los acercan más?"
- **Estudiantes:** Experimentan con sus brazos formando diferentes ángulos y describen lo que observan.

**Organización:** Individual y luego compartiendo en plenaria.

**Producto:** Descripciones orales y dibujos rápidos en cuaderno.

**Tiempo:** 20 minutos.

**Rol del docente:** Observa las formas de ángulos que forman los estudiantes, formula preguntas que guían la comparación (¿es mayor o menor?), y ayuda a usar términos como "abierto" o "cerrado".

**• Actividad 2: Descubriendo ángulos en objetos cotidianos**

**Objetivo:** Reconocer y clasificar ángulos en objetos reales.

**Instrucciones:**

- **Docente:** Organiza a los estudiantes en grupos de 3-4 y entrega imágenes y objetos (libros, cajas, reglas, puertas pequeñas).
- Indica: "Busquen en estos objetos diferentes ángulos y traten de decir si son más abiertos o cerrados."
- Luego, cada grupo comparte sus ejemplos y juntos intentan clasificar los ángulos en tres tipos usando palabras simples (muy abiertos, rectos, cerrados).

**Organización:** Grupal.

**Producto:** Listado y dibujo de objetos con ángulos identificados.

**Tiempo:** 40 minutos.

**Rol del docente:** Facilita la discusión, pregunta qué diferencias notan, y ayuda a introducir términos básicos: ángulo agudo, recto y obtuso sin definir formalmente aún.

**• Actividad 3: Juego de clasificación con tarjetas**

**Objetivo:** Clasificar ángulos según su apertura estimada.

**Instrucciones:**

- **Docente:** Entrega tarjetas con dibujos de ángulos variados (dibujados previamente) y pide a los estudiantes que los ordenen en grupos según tamaños (pequeños, medianos, grandes).
- Pregunta: "¿Cuál creen que es el ángulo más abierto? ¿Cómo pueden agruparlos?"

**Organización:** Parejas.

**Producto:** Agrupación de tarjetas y explicación oral.

**Tiempo:** 30 minutos.

**Rol del docente:** Observa agrupamientos, pregunta por razones, y guía hacia la idea de clasificación en ángulos agudos, rectos y obtusos.

**Diferenciación:** Para estudiantes que terminan antes, se sugiere que dibujen objetos que contengan ángulos y expliquen qué tipo de ángulo creen que tienen. Para quienes necesitan apoyo, el docente ofrece ejemplos concretos y apoyo visual adicional, además de trabajar en grupos para facilitar la comprensión.

**Transición:** Se conecta el juego de tarjetas con la próxima sesión donde aprenderán a medir esos ángulos con transportadores para confirmar sus hipótesis.

## **Fase de Cierre**

**Tiempo estimado:** 15 minutos

**Síntesis:** Realizan un breve mapa mental grupal en la pizarra con las palabras clave: ángulo, abierto, cerrado, libros, puertas, cuerpos.

### **Reflexión metacognitiva:**

- ¿Cómo saben que un ángulo es más abierto que otro?
- ¿Qué objetos en casa tienen ángulos que pueden mostrar?
- ¿Por qué creen que es importante saber sobre los ángulos?

**Retroalimentación:** El docente escucha las respuestas, destaca aciertos y corrige ideas erróneas con ejemplos visuales.

**Transferencia:** Se anuncia que en la próxima sesión aprenderán a medir los ángulos para ser aún más precisos.

**Tarea:** Observar en casa al menos tres objetos con ángulos y dibujarlos para compartir en la siguiente sesión.

## **Sesión 2: Midiendo ángulos con transportadores**

### **Fase de Inicio**

**Tiempo estimado:** 10 minutos

**Propósito de la sesión:** Conectar la exploración previa con la medición precisa usando transportadores.

**Activación de conocimientos previos:** Se pide a los estudiantes que muestren sus dibujos de la tarea y expliquen qué ángulos observaron.

**Motivación y enganche:** Se propone un reto: "Si sabemos medir ángulos, podremos decir con números exactos cuánto se abren las puertas o los libros."

**Contextualización:** Se explica que la medición es importante para construir, diseñar y jugar con precisión.

### **Fase de Desarrollo**

**Tiempo estimado:** 95 minutos

**Presentación del contenido:** Introducción práctica del transportador: cómo usarlo para medir ángulos, colocando el centro en el vértice y leyendo la escala.

#### **• Actividad 1: Aprendo a usar el transportador**

**Objetivo:** Comprender y practicar la correcta ubicación del transportador para medir ángulos.

**Instrucciones:**

- **Docente:** Demuestra en la pizarra cómo colocar el transportador en un ángulo dibujado.
- Los estudiantes practican con plantillas impresas dibujando y midiendo ángulos simples.

**Organización:** Individual.

**Producto:** Mediciones anotadas en cuaderno.

**Tiempo:** 30 minutos.

**Rol del docente:** Asiste, corrige la posición del transportador y formula preguntas para reforzar el concepto.

• **Actividad 2: Medimos ángulos en objetos reales**

**Objetivo:** Aplicar la medición de ángulos en objetos del aula.

**Instrucciones:**

- En grupos, los estudiantes eligen objetos para medir ángulos con transportadores.
- Registran las medidas y comparan entre grupos.

**Organización:** Grupal.

**Producto:** Tabla con objetos y medidas de ángulos.

**Tiempo:** 40 minutos.

**Rol del docente:** Supervisa, pregunta cómo decidieron la posición del transportador, y promueve la comparación entre resultados.

• **Actividad 3: Problema práctico**

**Objetivo:** Resolver un problema que involucra medir ángulos para tomar decisiones.

**Instrucciones:**

- **Docente:** Plantea: "Queremos saber cuán abierto está el portón para que pase una bicicleta. ¿Qué medida de ángulo nos indica que es suficiente para que pase?"
- Los estudiantes miden el ángulo del portón simulado con cartulina y transportador y deciden si es suficiente.

**Organización:** Grupos de 3-4.

**Producto:** Informe oral o escrito sobre la decisión.

**Tiempo:** 25 minutos.

**Rol del docente:** Facilita, guía la interpretación de las medidas y fomenta el razonamiento.

**Diferenciación:** Estudiantes avanzados pueden medir ángulos complementarios y sumarlos; quienes requieran apoyo trabajan con ángulos rectos y usan plantillas para facilitar la medición.

**Transición:** Se conecta con la próxima sesión donde se profundizará en clasificar ángulos y resolver más problemas.

**Fase de Cierre**

**Tiempo estimado:** 15 minutos

**Síntesis:** Realizan un "ticket de salida" escribiendo qué aprendieron sobre medir ángulos y para qué sirve.

**Reflexión metacognitiva:**

- ¿Qué pasos sigo para medir un ángulo correctamente?

- ¿Por qué es importante medir con precisión?
- ¿Cómo puedo usar lo que aprendí en mi vida diaria?

**Retroalimentación:** El docente comenta respuestas y aclara dudas comunes.

**Transferencia:** Se anticipa que en la próxima sesión aprenderán a clasificar ángulos usando las medidas obtenidas.

**Tarea:** Buscar en casa un objeto con ángulo y medirlo con ayuda de un adulto o estimar su medida para compartir.

### Sesión 3: Clasificando ángulos y resolviendo problemas

#### Fase de Inicio

**Tiempo estimado:** 10 minutos

**Propósito de la sesión:** Recordar cómo medir ángulos y conectar con la clasificación en tipos.

**Activación de conocimientos previos:** Se pregunta: "¿Qué ángulos medimos la última vez? ¿Cómo podemos agruparlos según su medida?"

**Motivación y enganche:** Se plantea un desafío: "Vamos a ser jueces de ángulos y decidir si son agudos, rectos u obtusos para ayudar a un arquitecto a diseñar una casa."

**Contextualización:** Se explica que clasificar ángulos es útil para construir y diseñar cosas reales.

#### Fase de Desarrollo

**Tiempo estimado:** 95 minutos

**Presentación del contenido:** Se explican las características de los ángulos agudo (menos de  $90^\circ$ ), recto ( $90^\circ$ ) y obtuso (más de  $90^\circ$  y menos de  $180^\circ$ ) usando ejemplos visuales y mediciones realizadas.

##### • Actividad 1: Clasificamos ángulos medidos

**Objetivo:** Reconocer y clasificar ángulos según su medida.

**Instrucciones:**

- Los estudiantes revisan las medidas de la sesión anterior y las colocan en categorías: ángulo agudo, recto u obtuso.
- Discuten en grupos por qué clasificaron cada ángulo en esa categoría.

**Organización:** Grupal.

**Producto:** Tabla de clasificación con ejemplos.

**Tiempo:** 40 minutos.

**Rol del docente:** Facilita la discusión, pregunta cómo saben el tipo de ángulo y corrige conceptos erróneos.

##### • Actividad 2: Juego de rol "Arquitectos y ángulos"

**Objetivo:** Aplicar la clasificación de ángulos en un problema contextualizado.

**Instrucciones:**

- **Docente:** Presenta un plano básico con diferentes ángulos dibujados y cuenta la historia de un arquitecto que necesita ayuda para identificar qué tipo de ángulos tiene su diseño.

- Los estudiantes, en grupos, usan sus conocimientos para clasificar los ángulos y sugerir mejoras si es necesario.

**Organización:** Grupos de 4.

**Producto:** Informe corto o exposición oral.

**Tiempo:** 45 minutos.

**Rol del docente:** Orienta el análisis, pregunta por razones y fomenta que usen medidas para justificar su clasificación.

### • Actividad 3: Creación de ángulos con cartulina

**Objetivo:** Construir y clasificar ángulos manualmente.

**Instrucciones:**

- Los estudiantes recortan y pegan dos tiras de cartulina para formar ángulos en diferentes tamaños.
- Luego miden y clasifican cada ángulo con su transportador.

**Organización:** Individual.

**Producto:** Muestra física de ángulos clasificados.

**Tiempo:** 10 minutos.

**Rol del docente:** Apoya el armado, verifica mediciones y refuerza vocabulario.

**Diferenciación:** Estudiantes avanzados pueden explorar ángulos complementarios (suman  $90^\circ$ ) y suplementarios (suman  $180^\circ$ ). Aquellos que requieran apoyo trabajan con ejemplos concretos y reciben ayuda para usar el transportador.

**Transición:** Se conecta con la última sesión donde resolverán un pequeño proyecto integrador aplicando todo lo aprendido.

## Fase de Cierre

**Tiempo estimado:** 15 minutos

**Síntesis:** Confección colectiva de un cartel con definiciones y dibujos de cada tipo de ángulo.

**Reflexión metacognitiva:**

- ¿Cómo puedo saber si un ángulo es agudo, recto u obtuso?
- ¿Para qué sirve clasificar los ángulos?
- ¿Qué actividad me gustó más y por qué?

**Retroalimentación:** Comentarios positivos y correcciones en grupo, destacando el uso correcto de términos.

**Transferencia:** Se anticipa que en la próxima sesión usarán todo para resolver un desafío de diseño y medición de ángulos.

**Tarea:** Observar y anotar en casa objetos con diferentes tipos de ángulos para discutir en la próxima clase.

## Sesión 4: Proyecto final y reflexión sobre los ángulos

### Fase de Inicio

**Tiempo estimado:** 10 minutos

**Propósito de la sesión:** Preparar a los estudiantes para aplicar los conocimientos adquiridos en un proyecto integrador.

**Activación de conocimientos previos:** Breve repaso oral: "¿Qué tipos de ángulos conocemos? ¿Cómo medirlos? ¿Por qué son importantes?"

**Motivación y enganche:** Se presenta el desafío: "Vamos a diseñar un pequeño parque de juegos usando ángulos, midiendo y clasificando cada parte."

**Contextualización:** Se conecta con posibles trabajos futuros y la vida cotidiana.

## **Fase de Desarrollo**

**Tiempo estimado:** 95 minutos

**Presentación del contenido:** Se explica que el parque debe incluir diferentes estructuras con ángulos variados que deberán medir y clasificar para entregar un informe final.

### • **Actividad 1: Diseño del parque de juegos**

**Objetivo:** Aplicar medición y clasificación de ángulos en un diseño creativo.

**Instrucciones:**

- En grupos, diseñan el parque en una cartulina usando formas geométricas y líneas.
- Dibujan los ángulos que forman y los miden con transportadores.

**Organización:** Grupal.

**Producto:** Plano del parque con ángulos medidos y clasificados.

**Tiempo:** 50 minutos.

**Rol del docente:** Acompaña, formula preguntas para asegurar el uso correcto de medición y clasificación, y estimula la creatividad.

### • **Actividad 2: Presentación y explicación**

**Objetivo:** Comunicar el uso de ángulos en el diseño y justificar decisiones.

**Instrucciones:**

- Cada grupo presenta su diseño explicando qué ángulos usaron y por qué.

**Organización:** Plenaria.

**Producto:** Presentación oral y visual.

**Tiempo:** 30 minutos.

**Rol del docente:** Escucha, pregunta, y destaca el uso correcto del vocabulario y la aplicación práctica.

### • **Actividad 3: Autoevaluación y reflexión grupal**

**Objetivo:** Reflexionar sobre el aprendizaje y trabajo en equipo.

**Instrucciones:**

- Los estudiantes completan una ficha con preguntas:

- ¿Qué aprendí sobre los ángulos?
- ¿Qué fue lo más difícil y cómo lo superé?
- ¿Cómo trabajé con mis compañeros?

**Organización:** Individual y grupal.

**Producto:** Ficha de autoevaluación.

**Tiempo:** 15 minutos.

**Rol del docente:** Recoge y revisa las reflexiones para retroalimentar en la última parte.

**Diferenciación:** Los estudiantes que terminan antes pueden agregar detalles o dibujos adicionales. Quienes tengan dificultades reciben apoyo para expresar sus ideas y medir los ángulos con ayuda.

**Transición:** Se conecta con el cierre de la clase y el resumen final.

## Fase de Cierre

**Tiempo estimado:** 15 minutos

**Síntesis:** El docente realiza una lluvia de ideas para resumir qué aprendieron y cómo pueden usarlo fuera del aula.

**Reflexión metacognitiva:**

- ¿Por qué es importante saber medir y clasificar ángulos?
- ¿En qué otras situaciones puedo usar lo que aprendí?
- ¿Qué me gustaría aprender ahora sobre las figuras geométricas?

**Retroalimentación:** Se entrega retroalimentación general, resaltando logros y aspectos a mejorar, valorando la participación y el esfuerzo.

**Transferencia:** Se invita a seguir observando ángulos en la vida diaria y a practicar en casa con la familia.

**Tarea:** Inventar un juego o actividad que incluya ángulos para compartir con la clase.

## Evaluación

**Tipo de evaluación:**

- **Diagnóstica:** En la sesión 1, durante la activación de conocimientos previos (observación y preguntas sobre objetos con ángulos).
- **Formativa:** Durante todas las actividades de desarrollo, con observación directa, preguntas guía, revisión de productos (dibujos, mediciones, clasificaciones) y autoevaluaciones.
- **Sumativa:** En la sesión 4, mediante la presentación del proyecto final (diseño del parque con ángulos medidos y clasificados) y la reflexión individual.

**Criterios de evaluación:**

- Identifica y describe correctamente diferentes tipos de ángulos (agudo, recto, obtuso) en objetos reales.
- Utiliza el transportador adecuadamente para medir ángulos con precisión.

- Clasifica ángulos según su medida y explica su razonamiento.
- Resuelve problemas prácticos aplicando conocimientos sobre ángulos.
- Comunica sus ideas y reflexiones de forma clara y fundamentada.

#### **Instrumentos sugeridos:**

- Lista de cotejo para observar el uso correcto del transportador y la clasificación.
- Rúbrica para evaluar el proyecto final considerando medición, clasificación y presentación.
- Fichas de autoevaluación y reflexión para valorar la metacognición.
- Observación directa durante las actividades grupales e individuales.

#### **Evidencias de aprendizaje:**

- Dibujos y descripciones de ángulos en objetos cotidianos.
- Registros de mediciones con transportador.
- Tablas de clasificación y agrupamiento de ángulos.
- Diseño y presentación del proyecto final (parque de juegos con ángulos).
- Respuestas en las fichas de autoevaluación y participación oral.

## **Enriquecimientos**

### **Inicio - Activar**

#### **Actividad para Activar Conocimientos Previos: "Detectives de Ángulos en el Aula"**

**Duración:** 8 minutos

**Objetivo:** Que los estudiantes identifiquen y reconozcan ángulos en su entorno inmediato para conectar con el concepto de ángulo, preparando el terreno para el aprendizaje inductivo sobre tipos y características de ángulos.

#### **Descripción de la actividad:**

- El docente plantea a los estudiantes que se conviertan en "Detectives de Ángulos". Su misión es encontrar y señalar en el aula diferentes ejemplos de ángulos, observando objetos, muebles y elementos comunes.
- Se les entrega una hoja con dibujos simples de ángulos básicos (como ángulos rectos y agudos) para que puedan relacionar lo que ven con esos esquemas.
- En grupos pequeños (3-4 niños), los estudiantes recorren el aula por 5 minutos buscando ángulos visibles, por ejemplo, el ángulo que forma la esquina de una mesa, el ángulo entre las paredes, o el ángulo que observan al abrir una puerta parcialmente.
- Luego, cada grupo comparte un ejemplo encontrado y describe qué tipo de ángulo creen que es, sin necesidad de dar definiciones formales, solo basándose en lo que observaron y en las figuras de la hoja.
- El docente guía la conversación con preguntas inductivas como: "¿Cómo es ese ángulo? ¿Es muy abierto o más cerrado? ¿Se parece al dibujo que tenemos?" para que los estudiantes exploren sus ideas previas.

**Conexión con los objetivos de aprendizaje:**

- Esta actividad fomenta la observación y el reconocimiento de ángulos en contextos reales, facilitando la comprensión inductiva.
- Inicia el diálogo sobre las características de los ángulos sin usar terminología compleja, respetando el nivel de cuarto grado.
- Promueve la colaboración y la expresión oral, habilidades importantes en el marco del diseño curricular de CABA 2024.