



Somos Aprender Matemática

Secuencias Didácticas para
matemáticas en el **Nivel Primario**

**"Descubrimos las
propiedades de las formas"**



Gobierno del
CHACO

Ministerio
de Educación,
Cultura, Ciencia y
Tecnología

Subsecretaría
de Educación

Dirección de
Nivel
Primario

Dirección de
Educación
Especial

Plan de
Alfabetización



Somos Aprender
Matemática

SECUENCIA DIDÁCTICA

◆ DESCUBRIMOS LAS PROPIEDADES DE LAS FORMAS ◆

Figuras geométricas: propiedades, clasificación, composición y ubicación en el plano

Nivel: Educación Primaria – Primer Ciclo	Grado: 2° Grado
Eje curricular: Geometría y Medida	Duración: 6 clases
Área: Matemática	Enfoque: Resolución de problemas + DUA + TIC



PROGRESIÓN CURRICULAR: DE 1° A 2° GRADO

La presente secuencia se inscribe en una trayectoria curricular progresiva que articula los saberes construidos en 1° grado con los nuevos desafíos cognitivos propios del 2° grado. La siguiente tabla explicita la gradualidad de los contenidos geométricos a lo largo del Primer Ciclo:

Dimensión	1° Grado	2° Grado
Objetos	Cuerpos 3D y figuras 2D como totalidades perceptivas.	Figuras 2D como objetos de estudio autónomo con propiedades mensurables.
Propiedades	Reconocimiento perceptivo (rueda/no rueda, se apila/no se apila).	Análisis de propiedades: cantidad de lados, vértices, ángulos, paralelismo.
Clasificación	Criterios propios y básicos (forma de las caras, superficies).	Clasificación por propiedades matemáticas específicas y múltiples criterios simultáneos.
Composición	Estampado de caras. Construcción con varillas.	Composición y descomposición de figuras. Tangram. Teselados simples.
Medición	No abordada sistemáticamente.	Introducción a la medición de lados (comparación directa e indirecta, uso de unidades no convencionales).
Ubicación	Vocabulario espacial básico en el aula.	Ubicación en cuadrículas. Trayectos. Planos con referencias convencionales.
Vocabulario	Cara, lado, vértice (inicial). Curvo/plano.	Consolidación de vértice, lado, ángulo. Introducción: paralelo, perpendicular, polígono.
Argumentación	Descripción oral de características perceptivas.	Justificación de clasificaciones con argumentos basados en propiedades.
TIC	Exploración visual (GeoGebra 3D, Geoboard básico).	Construcción y transformación de figuras (GeoGebra 2D, Tangram digital, Desmos).



2. FUNDAMENTACIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA

2.1 Justificación del tema y su relevancia para el 2° grado

La secuencia didáctica «Descubrimos las propiedades de las formas» retoma y complejiza el trabajo geométrico iniciado en 1° grado. Si en el primer año escolar el énfasis estuvo puesto en el reconocimiento y la exploración perceptiva de cuerpos y figuras geométricas —como totalidades visuales y táctiles—, en 2° grado el desafío consiste en avanzar hacia el análisis de las propiedades de las figuras planas, entendidas ahora como objetos geométricos con características mensurables, clasificables y componibles.

Este tránsito —del reconocimiento perceptivo hacia el análisis de propiedades— es uno de los saltos conceptuales más significativos del Primer Ciclo. Según el modelo de Van Hiele para el aprendizaje geométrico, los estudiantes de 2° grado se encuentran en el umbral entre el Nivel 1 (Reconocimiento visual) y el Nivel 2 (Análisis descriptivo), lo que implica que pueden comenzar a identificar propiedades de las figuras —como la cantidad de lados, la igualdad entre lados o la presencia de ángulos rectos— sin necesidad de apelar únicamente a la percepción global de la forma.

La elección de las figuras planas como contenido central responde, además, a la articulación con el bloque de Número y Operaciones: la medición de lados implica contar y comparar magnitudes, estableciendo conexiones intra-matemáticas productivas. Asimismo, la composición y descomposición de figuras —a través del tangram y los teselados (patrón de figuras geométricas que cubre una superficie plana por completo) — vincula la geometría con el pensamiento espacial, la creatividad y la resolución de problemas complejos.

2.2 Importancia de la enseñanza en el Primer Ciclo — Articulación curricular

El Diseño Curricular de la Provincia del Chaco para Matemática en el Primer Ciclo establece que, en 2° grado, las y los estudiantes deben avanzar en la descripción y clasificación de figuras geométricas identificando y comparando sus propiedades (cantidad de lados y vértices, longitud de los lados). También se espera que puedan comunicar esas propiedades con vocabulario matemático progresivamente más preciso y que sean capaces de construir figuras a partir de condiciones dadas.

Los NAP para el Primer Ciclo señalan que la enseñanza de la geometría debe priorizar las situaciones de exploración, construcción y comunicación, evitando la mera memorización de definiciones. En 2° grado, esto implica proponer situaciones en las que los estudiantes deban construir figuras para luego describir sus propiedades, o bien identificar qué figura cumple determinadas condiciones, favoreciendo así el pensamiento hipotético-deductivo en su forma más incipiente.

La articulación con el trabajo de 1° grado es fundamental para garantizar la continuidad de las trayectorias de aprendizaje. Los docentes de 2° grado deben reconocer y valorar los saberes construidos el año anterior —el vocabulario básico, las estrategias de clasificación, la familiaridad con los materiales concretos y las herramientas digitales— y utilizarlos como punto de partida para complejizar la propuesta.

2.3 Características cognitivas y socioculturales del grupo de 2° grado

Los estudiantes de 2° grado tienen, en general, entre 7 y 8 años de edad. En términos piagetianos, se encuentran consolidando las operaciones concretas, lo que les permite clasificar según múltiples criterios simultáneos, establecer relaciones de orden y comprender la reversibilidad de las operaciones. Estas capacidades cognitivas son precisamente las que se ponen en juego en el trabajo geométrico propuesto: clasificar figuras según más de un criterio a la vez, componer y descomponer figuras, y describir relaciones entre ellas.

Desde el punto de vista sociocultural, el grupo de 2° grado en el contexto jurisdiccional presenta una heterogeneidad que debe ser reconocida como recurso pedagógico. Los estudiantes traen experiencias culturales diversas —incluyendo saberes relacionados con las formas presentes en la producción artística y artesanal de los Pueblos Originarios del Chaco (Qom, Moqoit, Wichí) — que pueden enriquecer significativamente el trabajo con figuras geométricas, especialmente en las actividades de composición y teselado.

La presente propuesta contempla estas diversidades a través de los principios del Diseño Universal para los Aprendizajes (DUA), ofreciendo múltiples puntos de entrada al conocimiento geométrico, diversas formas de expresión y participación, y situaciones de aprendizaje que reconocen y valoran los saberes culturales del grupo.

2.4 Enfoque de enseñanza: resolución de problemas, argumentación y validación

En coherencia con el enfoque adoptado para todo el Primer Ciclo, la presente secuencia propone la enseñanza de la geometría a través de la resolución de problemas. Sin embargo, en 2° grado el nivel de complejidad de los problemas es significativamente mayor: ya no se trata solo de explorar y describir, sino de construir figuras a partir de condiciones, justificar clasificaciones con argumentos basados en propiedades, refutar afirmaciones incorrectas y validar procedimientos.

La argumentación matemática ocupa un lugar central en la propuesta. Se espera que los estudiantes no solo encuentren respuestas, sino que puedan explicar por qué una figura es un cuadrado y no un rectángulo, qué tiene de particular un triángulo rectángulo, o por qué no se puede componer un cuadrado con dos triángulos cualesquiera. Estas instancias de argumentación y validación son fundamentales para el desarrollo del pensamiento matemático riguroso.

La construcción de figuras —con instrumentos (regla, escuadra) y herramientas digitales (GeoGebra 2D, Desmos Geometry)— introduce a los estudiantes en la práctica de la geometría constructiva, en la que los conceptos no son simplemente observados sino producidos mediante procedimientos reglados.

2.5 Integración de tecnologías digitales con mayor profundidad

En 2° grado, el uso de herramientas digitales se complejiza respecto al año anterior. No se trata ya de exploración libre o visualización, sino de construcción, transformación y análisis de figuras con herramientas geométricas específicas. Las plataformas sugeridas para esta secuencia son:

- GeoGebra Geometría 2D (<https://www.geogebra.org/geometry>): construcción de figuras con regla y compás virtuales, medición de lados y ángulos, transformaciones.



- Desmos Geometry (<https://www.desmos.com/geometry>) : entorno de geometría dinámica accesible e intuitivo para construir polígonos y medir sus propiedades.
- Tangram digital – Mathigon Polypad (<https://mathigon.org/polypad>) : composición y descomposición de figuras con piezas de tangram virtuales.
- GeoGebra – Actividades de teselado (<https://www.geogebra.org/m/mfDRajnh>) : exploración de teselados con polígonos regulares.
- Canva for Education (<https://www.canva.com/education/>) : creación de producciones digitales para comunicar aprendizajes.

2.6 Principios DUA aplicados a 2° grado

PRINCIPIO 1 – MÚLTIPLES FORMAS DE REPRESENTACIÓN

- Presentación de propiedades geométricas con lenguaje oral, escrito, visual y gestual.
- Uso de materiales concretos (geoplano, tangram físico, regla, escuadra) junto a representaciones digitales.
- Fichas con íconos y texto para estudiantes en proceso de consolidación lectora.
- Glosario visual ampliado con nuevos términos (polígono, vértice, ángulo, paralelo).

PRINCIPIO 2 – MÚLTIPLES FORMAS DE ACCIÓN Y EXPRESIÓN

- Construcción de figuras con materiales físicos, instrumentos geométricos y herramientas digitales.
- Opciones de registro: dibujo, escritura, fotografía, presentación digital, exposición oral.
- Posibilidad de usar el geoplano físico, el digital o ambos según preferencia y necesidad.
- Producción final diversa: libro, mural, presentación, cartel, álbum digital.

PRINCIPIO 3 – MÚLTIPLES FORMAS DE PARTICIPACIÓN Y MOTIVACIÓN

- Situaciones problemáticas con contexto significativo (arte, arquitectura, naturaleza, cultura chaqueña).
- Desafíos con niveles de complejidad diferenciados: básico, esperado y avanzado.
- Roles variados dentro de los grupos (investigador, constructor, comunicador, verificador).
- Instancias de elección: qué figura construir, cómo registrarla, cómo presentarla.



3. DURACIÓN Y ORGANIZACIÓN

N°	Clase	Contenido central	Agrupamiento	Recursos
1	"¿Qué sé de las figuras?"	Exploración de propiedades de figuras planas	Grupos de 4	Geoplano, figuras 2D
2	"Clasificamos con más criterios"	Clasificación múltiple: lados, vértices, ángulos	Parejas y plenario	Tarjetas, fichas
3	"Construimos figuras"	Construcción con instrumentos y condiciones	Individual y grupal	Regla, escuadra, GeoGebra
4	"Armamos y desarmamos"	Composición y descomposición. Tangram	Parejas + TIC	Tangram físico y digital
5	"Figuras que cubren el plano"	Teselados y teselaciones	Grupos + TIC	GeoGebra, papel cuadriculado
6	"Nos ubicamos y comunicamos"	Ubicación en cuadrículas. Trayectos. Cierre integrador	Grupal / exposición	Planos, cuadrículas, todos los materiales.



4. OBJETIVO GENERAL

Que los estudiantes reconozcan, describan y clasifiquen figuras geométricas planas analizando sus propiedades (cantidad de lados, vértices y ángulos; igualdad entre lados; presencia de ángulos rectos), las construyan a partir de condiciones dadas, las componen y descomponen, y las utilicen para resolver problemas de ubicación en el plano, avanzando en la precisión del vocabulario matemático y en la capacidad de argumentar y validar sus razonamientos, en el marco de una propuesta inclusiva que garantice el acceso y la participación plena de todos los estudiantes.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Se espera que los estudiantes logren:

1. Explorar y describir figuras planas (triángulos, cuadriláteros, pentágonos, hexágonos y círculos) identificando y comparando sus propiedades: cantidad de lados y vértices, longitud relativa de los lados.
2. Clasificar figuras planas utilizando múltiples criterios simultáneos (por ejemplo: cantidad de lados e igualdad entre lados) y justificar los criterios elegidos con argumentos basados en propiedades geométricas.
3. Construir figuras planas a partir de condiciones dadas utilizando regla, escuadra, papel cuadriculado y herramientas digitales.
4. Componer y descomponer figuras geométricas (triángulos, cuadriláteros) utilizando el tangram y otras piezas geométricas, identificando las figuras obtenidas y describiendo las relaciones entre las piezas.
5. Reconocer y construir teselados simples con polígonos regulares, identificando la propiedad de cubrimiento del plano sin superposición ni huecos.
6. Ubicarse y ubicar objetos en una cuadrícula utilizando coordenadas simples (letras y números) y describir trayectos con vocabulario espacial preciso.
7. Comunicar y argumentar las estrategias y razonamientos geométricos empleados, utilizando vocabulario matemático progresivamente más preciso (polígono, lado, vértice, paralelo, igual).
8. Participar activamente en situaciones de trabajo colaborativo, asumiendo diferentes roles dentro del grupo y construyendo acuerdos colectivos a partir del debate y la validación.



6. CONTENIDOS / SABERES MATEMÁTICOS

6.1 Contenidos – Matemática, 2° Grado

Bloque	Contenidos específicos	Saberes involucrados
Geometría y Medida	Figuras planas: propiedades de triángulos, cuadriláteros (cuadrado, rectángulo, rombo), pentágonos, hexágonos y círculos.	Describir y comparar figuras por cantidad de lados/vértices, longitud de lados.
Geometría y Medida	Clasificación de polígonos según múltiples criterios. Polígonos regulares e irregulares (aproximación).	Formular criterios de clasificación, agrupar y justificar con argumentos geométricos.
Geometría y Medida	Construcción de figuras con instrumentos (regla, escuadra) y en papel cuadriculado.	Usar instrumentos con precisión creciente. Construir figuras a partir de condiciones.
Geometría y Medida	Composición y descomposición de figuras (tangram). Introducción al teselado.	Identificar relaciones de composición entre figuras. Reconocer el cubrimiento del plano.
Geometría y Medida	Ubicación en cuadrículas: coordenadas simples. Descripción de trayectos.	Interpretar y producir representaciones en cuadrículas. Usar vocabulario de posición.
Geometría y Medida	Medición de lados: comparación directa e indirecta. Unidades no convencionales.	Establecer relaciones de orden entre longitudes. Introducir la noción de unidad de medida.
Vocabulario geométrico	Polígono, lado, vértice, paralelo (inicio), igual, regular/irregular (inicio).	Usar términos matemáticos en contexto de exploración, construcción y comunicación.

6.2 Capacidades matemáticas puestas en juego

CAPACIDADES GENERALES	CAPACIDADES ESPECÍFICAS
- Resolución de problemas - Razonamiento y argumentación - Comunicación matemática precisa - Conexiones intra e inter matemáticas - Representación múltiple - Pensamiento espacial	- Análisis de propiedades geométricas - Clasificación con criterios múltiples - Construcción con instrumentos - Composición y descomposición - Argumentación y validación - Uso de vocabulario técnico



7. DESARROLLO DE CLASES

CLASE 1: "¿QUÉ SÉ DE LAS FIGURAS?"

Agrupamiento: Grupos de 4 integrantes

INICIO

El docente presenta en la pantalla (o en tarjetas impresas grandes) una colección variada de figuras geométricas planas: triángulos de distintos tipos, cuadrados, rectángulos, rombos, pentágonos, hexágonos y un círculo. Propone el siguiente desafío inicial:

? PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: ¿Estas figuras son todas iguales? ¿Son todas diferentes? ¿Cómo podríamos separarlas en grupos? ¿Qué habría que mirar?

Las respuestas iniciales se anotan en el pizarrón sin evaluarlas. Este relevamiento de saberes previos permitirá al docente identificar los criterios espontáneos del grupo y los conceptos que ya están presentes, para articularlos con los nuevos aprendizajes.

Accesibilidad: Las tarjetas de figuras están disponibles en formato grande (para proyección), mediano (para trabajo grupal) y pequeño (para trabajo individual). Cada figura está identificada con un número para facilitar las referencias orales de estudiantes que aún no leen con fluidez.

DESARROLLO

PARTE A — Geoplano libre : Cada grupo recibe un geoplano (físico o acceso al geoplano virtual) y se propone:

■ CONSIGNA: Construyan en el geoplano todas las figuras que puedan. Después elijan 3 figuras diferentes y prepárense para describirlas a otro grupo, sin mostrarla, solo con palabras: ¿cómo sabrá el otro grupo cuál es?

Esta actividad pone en juego la necesidad de precisar el vocabulario: para que otro grupo pueda identificar la figura solo por su descripción, es necesario referirse a propiedades (cantidad de lados, tamaño) y no solo a la forma global ("es como una casa").

NIVEL BÁSICO	NIVEL ESPERADO	NIVEL AVANZADO
Construye figuras simples en el geoplano y las describe mencionando el nombre o la forma global.	Construye figuras variadas y las describe mencionando cantidad de lados y si los lados son iguales o diferentes.	Describe figuras con precisión incluyendo referencias a paralelismo y longitud de lados.

PARTE B — Exploración de propiedades : Cada grupo recibe un sobre con figuras recortadas y una "ficha de propiedades" con preguntas guía: ¿Cuántos lados tiene? ¿Son todos iguales? ¿Tiene "esquinas" rectas (ángulos rectos)? ¿Tiene lados paralelos? ¿Cuántos vértices tiene?



■ **CONSIGNA:** Completen la ficha de propiedades para cada figura de su sobre. Usen la regla para comparar los lados y la escuadra para verificar si hay ángulos rectos. Anoten todo lo que descubran.

■ **TIC:** Geoplano virtual: <https://apps.mathlearningcenter.org/geoboard/> — Permite construir figuras, colorearlas y visualizar sus propiedades. También: GeoGebra Geometry <https://www.geogebra.org/geometry> para medir lados con la herramienta de distancia.

CIERRE

Puesta en común: ¿Qué propiedades encontraron? ¿Qué herramientas usaron para verificar? La docente sistematiza en un cuadro colectivo las propiedades relevadas para las principales figuras. Se introduce el término POLÍGONO como nombre para las figuras cerradas con lados rectos.

? **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA:** ¿El círculo es un polígono? ¿Por qué sí o por qué no? ¿Qué le falta o qué tiene de más?

CLASE 2: "CLASIFICAMOS CON MÁS CRITERIOS"

Agupamiento: Parejas con puesta en común grupal

INICIO

El docente presenta en el pizarrón una clasificación "misteriosa": separa algunas figuras en dos grupos sin explicar el criterio. Los estudiantes deben descubrirlo. Luego presenta una segunda clasificación más compleja (usando dos criterios simultáneos).

? **PREGUNTA PROBLEMATIZADORA:** ¿Cuál fue el criterio para separar estos grupos? ¿Podría haber otro criterio diferente para separar las mismas figuras? ¿Puede haber una figura que quede bien en los dos grupos a la vez?

Esta apertura instala el problema de la clasificación con múltiples criterios, que es el contenido central de la clase.

DESARROLLO

PARTE A — El diagrama de Venn: Cada pareja recibe un diagrama de Venn dibujado en papel afiche (o digital) con dos circunferencias superpuestas. Se asigna un criterio a cada circunferencia (por ejemplo: "tiene 4 lados" / "tiene todos los lados iguales") y los estudiantes deben clasificar un conjunto de figuras planas ubicándose en la zona correcta del diagrama, incluyendo la intersección.

■ **CONSIGNA:** Coloquen cada figura en el lugar del diagrama que corresponda según los criterios de cada círculo. ¿Hay alguna figura que va en el medio (que cumple los dos criterios a la vez)? ¿Hay alguna que no va en ningún círculo?



Esta actividad es especialmente potente porque obliga a los estudiantes a analizar más de una propiedad simultáneamente, lo que supone un avance cognitivo significativo respecto a la clasificación simple de 1° grado.

NIVEL BÁSICO	NIVEL ESPERADO	NIVEL AVANZADO
Clasifica según un solo criterio a la vez con apoyo del maestro.	Clasifica con dos criterios simultáneos y ubica correctamente la zona de intersección.	Propone sus propios criterios de clasificación y justifica la ubicación de cada figura en el diagrama.

PARTE B – El juego del impostor : Se presenta un conjunto de figuras donde una "no pertenece" según un criterio determinado. Los estudiantes deben identificar el impostor y justificar su elección. Luego se propone que cada pareja invente su propio "conjunto con impostor" para desafiar a otra pareja.

CONSIGNA: Descubran cuál de estas figuras es el impostor (no pertenece al grupo) y expliquen por qué. Después inventen su propio desafío para otros compañeros.

TIC: Para trabajo en pantalla: GeoGebra Classroom <https://www.geogebra.org/classroom> permite que el docente proyecte actividades y los estudiantes respondan en grupo. Buscar 'clasificación de polígonos' en recursos GeoGebra.

CIERRE

Los pares comparten sus "conjuntos con impostor" y el resto de la clase identifica el impostor justificando. Debate colectivo: ¿Puede haber más de un impostor? ¿Puede haber más de una respuesta correcta? El docente cierra sistematizando los criterios de clasificación trabajados y los nuevos términos incorporados.

CLASE 3: "CONSTRUIMOS FIGURAS"

Agrupamiento: Individual con instancias de intercambio grupal

INICIO

El docente propone el siguiente reto: construir una figura a partir de condiciones dadas, sin ver primero cómo es. Solo hay una descripción escrita (y oral):

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: ¿Podemos construir una figura sin verla, solo leyendo cómo es? ¿Todas las figuras que construyamos serán iguales o puede haber varias diferentes que cumplan las mismas condiciones?

Primera condición presentada: "Construí una figura cerrada con 4 lados, donde todos los lados son iguales." Los estudiantes construyen y luego comparan sus producciones: ¿todas son iguales? ¿Qué figura es?

DESARROLLO



Gobierno del
CHACO

Ministerio
de Educación,
Cultura, Ciencia y
Tecnología

Subsecretaría
de Educación

Dirección de
Nivel
Primario

Dirección de
Educación
Especial

Plan de
Alfabetización



ACTIVIDAD A – Construcción con condiciones en papel cuadriculado: Cada estudiante recibe un papel cuadriculado y tarjetas con condiciones para construir diferentes figuras. Las condiciones van complejizando progresivamente:

- Condición 1: "Figura con 3 lados y 3 vértices" (triángulo cualquiera).
- Condición 2: "Figura con 4 lados donde todos los lados son iguales" (rombo o cuadrado).
- Condición 3: "Figura con 4 lados, 2 pares de lados iguales" (rectángulo).
- Condición 4 (desafío): "Figura con más de 4 lados donde todos los lados son iguales" (pentágono o hexágono regular).

Al terminar, los estudiantes comparan sus producciones con las de sus compañeros próximos y discuten: ¿construyeron la misma figura? ¿Por qué puede haber diferencias si las condiciones son las mismas?

NIVEL BÁSICO	NIVEL ESPERADO	NIVEL AVANZADO
Construye figuras con 3 o 4 lados usando el cuadriculado como guía y apoyándose en el modelo visual.	Construye figuras de distintos tipos a partir de las condiciones dadas, usando regla y papel cuadriculado.	Construye figuras que cumplan condiciones complejas y explica por qué hay más de una figura posible para algunas condiciones.

ACTIVIDAD B – Construcción digital: En parejas, usando GeoGebra Geometry o Desmos Geometry, los estudiantes construyen las figuras de las condiciones usando las herramientas del software (segmento, punto, medición). La ventaja de la herramienta digital es que permite medir exactamente los lados y verificar si se cumplen las condiciones.

■ **TIC:** GeoGebra Geometry: <https://www.geogebra.org/geometry> – Herramienta de construcción con medición de lados y ángulos. Tutorial para estudiantes: buscar 'GeoGebra figuras planas primaria' en YouTube. Desmos Geometry: <https://www.desmos.com/geometry> – Interfaz más simple, ideal para primer acercamiento.

CIERRE

Galería de producciones: se exhiben las construcciones en papel y las capturas de pantalla de las construcciones digitales. Se reflexiona colectivamente: ¿Hay figuras construidas de maneras diferentes que igual cumplen las condiciones? ¿Eso es un error o hay varias respuestas correctas? El docente sistematiza la idea de que algunas condiciones determinan una única figura posible y otras admiten muchas.

? PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: Si una figura tiene 4 lados iguales y 4 ángulos rectos, ¿puede ser cualquier cosa o siempre es lo mismo? ¿Qué pasa si quitamos la condición de los ángulos rectos?

Accesibilidad: Estudiantes con dificultades motrices pueden trabajar exclusivamente con herramientas digitales. Se proveen plantillas con las figuras dibujadas para que quienes necesiten apoyo puedan repasar y completar en lugar de construir desde cero.



CLASE 4: "ARMAMOS Y DESARMAMOS"

Agrupamiento: Parejas con exploración TIC

INICIO

? PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: ¿Se puede hacer un cuadrado con triángulos? ¿Y un rectángulo con cuadrados? ¿Cuántas piezas harán falta? ¿Siempre se puede?

El docente muestra físicamente cómo dos triángulos rectángulos iguales forman un cuadrado y plantea el desafío: ¿qué otras combinaciones son posibles? ¿Puede hacerse un hexágono con triángulos? ¿Un triángulo con cuadrados? Se genera expectativa e hipótesis antes de explorar.

DESARROLLO

PARTE A — Tangram físico: Cada pareja recibe un juego de tangram (las 7 piezas clásicas). Se proponen consignas en niveles de complejidad creciente:

■ CONSIGNA: Con LAS 7 PIEZAS DEL TANGRAM: (a) formen un cuadrado grande; (b) formen un rectángulo; (c) formen un triángulo. Para cada figura que formen, anoten qué piezas usaron y cuántas.

Luego se propone la reflexión: ¿Por qué algunas formas son más fáciles de hacer que otras? ¿Qué tiene que ver la forma de las piezas con la forma final?

NIVEL BÁSICO	NIVEL ESPERADO	NIVEL AVANZADO
Construye figuras simples con 2-3 piezas del tangram con apoyo visual (silueta de la figura a completar).	Construye figuras usando todas las piezas del tangram, probando distintas combinaciones.	Construye figuras usando todas las piezas, explica las relaciones entre las piezas y la figura resultante, y predice qué figuras son imposibles de construir con determinadas piezas.

PARTE B — Tangram digital y descomposición : Usando Polypad de Mathigon o el Tangram digital de GeoGebra, los estudiantes exploran nuevas composiciones y registran sus producciones. Luego se propone el problema inverso: se muestra una figura compuesta y se pide identificar de qué piezas está formada.

■ TIC: Tangram digital en Mathigon Polypad: <https://mathigon.org/polypad>
 — Seleccionar 'Tangram' en el menú. Permite arrastrar, rotar y voltear las piezas.
 GeoGebra Tangram: <https://www.geogebra.org/m/W2GYhJRd>
 — Actividad interactiva con distintos desafíos de nivel.

CIERRE

Exposición de producciones: cada pareja muestra su figura favorita construida con el tangram y explica qué piezas usó. Se reflexiona: ¿Qué figuras aparecen cuando unimos piezas? ¿Se puede



decir que el tangram "esconde" muchas figuras dentro? El docente sistematiza la idea de composición y descomposición de figuras como propiedad geométrica fundamental.

? PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: ¿Un triángulo puede convertirse en un cuadrado solo cambiando cómo acomodamos sus partes? ¿Qué cambia y qué no cambia en ese proceso?

Accesibilidad: El tangram digital es especialmente útil para estudiantes con dificultades motrices finas, ya que permite manipular las piezas con mayor precisión que el tangram físico. Se permite trabajar solo con el digital si lo prefieren.

CLASE 5: "FIGURAS QUE CUBREN EL PLANO"

Agrupamiento: Grupos de 4 + exploración TIC

INICIO

El docente muestra imágenes de teselados presentes en la cultura chaqueña y universal: pisos de mosaicos, tejidos qom con motivos geométricos, panales de abejas, azulejos históricos. Se plantea la pregunta:

? PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: ¿Qué tienen en común todos estos diseños? ¿Por qué no quedan espacios vacíos ni se superponen las figuras? ¿Será que cualquier figura puede hacer eso o solo algunas tienen esa propiedad?

Se introduce el concepto de TESELADO: cubrir completamente una superficie plana con figuras iguales, sin que queden huecos ni superposiciones.

DESARROLLO

PARTE A — Exploración concreta: Los grupos reciben sets de figuras recortadas en cartón (cuadrados, triángulos equiláteros, hexágonos regulares, pentágonos regulares, círculos, rombos). La tarea consiste en intentar cubrir una hoja A4 con cada tipo de figura y determinar cuáles permiten el teselado y cuáles no.

CONSIGNA: Intenten cubrir la hoja con cada tipo de figura, sin dejar huecos y sin que se superpongan. ¿Cuáles funcionan? ¿Cuáles no? Anoten los resultados y prepárense para explicar por qué creen que ocurre eso.

Se espera que los estudiantes descubran que el cuadrado, el triángulo equilátero y el hexágono regular teselan, mientras que el círculo y el pentágono regular no lo hacen.

PARTE B — Creación de teselados propios : Con papel cuadriculado y figuras de cartón como plantillas, cada grupo crea un teselado propio usando una o dos figuras que aprendieron que funcionan. Se propone agregarle color y diseño para crear un efecto artístico.

TIC: GeoGebra teselados: <https://www.geogebra.org/m/mfDRajnh>



— Actividad interactiva para explorar teselados con polígonos regulares. También: buscar en YouTube 'teselados matemáticos primaria' para ver ejemplos motivadores del artista M.C. Escher adaptados para niños.

? PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: ¿Por qué el hexágono regular puede cubrir el plano sin huecos? ¿Qué tienen en común el cuadrado, el triángulo y el hexágono que el círculo no tiene?

CIERRE

Galería de teselados: los grupos exhiben sus creaciones y explican la figura que usaron y por qué funcionó. Se reflexiona sobre la conexión entre los ángulos de las figuras y la posibilidad de teselar. El docente introduce la idea (sin formalizarla) de que la suma de los ángulos que se juntan en cada vértice del teselado es igual a un giro completo.

Accesibilidad: Para estudiantes que lo requieran, se proveen plantillas pre-impresas de las figuras para calcar o colorear en lugar de recortar. El trabajo con herramientas digitales es una alternativa válida y equivalente.

CLASE 6: "NOS UBICAMOS Y COMUNICAMOS"

Agrupamiento: Grupos + exposición final integradora

INICIO

El docente presenta un plano de un barrio inventado sobre una cuadrícula (con letras en un eje y números en el otro). Algunos lugares del barrio tienen nombres y figuras geométricas que los identifican (por ejemplo: "La plaza tiene forma de hexágono", "La escuela está en D3"). Se propone el primer desafío:

? PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: ¿Cómo le explicarían a alguien que no conoce el barrio cómo llegar de un lugar a otro? ¿Qué información necesitamos para describir un camino con precisión?

DESARROLLO

ACTIVIDAD 1 – Ubicación en cuadrícula: Cada grupo recibe una cuadrícula del barrio inventado y una serie de preguntas de ubicación: ¿Qué hay en la celda C4? ¿En qué celda está el parque triangular? ¿Qué figura tiene el edificio que está en F2?

CONSIGNA: Respondan las preguntas usando las coordenadas del mapa. Después, ubiquen en la cuadrícula los lugares que les indicamos y marquen las coordenadas de cada uno.

ACTIVIDAD 2 – Trayectos: Los estudiantes deben describir por escrito (o de forma oral) el trayecto más corto entre dos puntos del mapa, usando solo movimientos por la cuadrícula (derecha, izquierda, arriba, abajo) y la cantidad de casilleros. Luego se propone el desafío inverso: un estudiante dicta un trayecto y otro, lo recorre en el mapa.



■ **CONSIGNA:** Describan el camino desde la escuela (C2) hasta el parque (F5) usando pasos por la cuadrícula. ¿Es el único camino posible? ¿Cuál es el más corto?

■ **TIC:** GeoGebra con cuadrículas: <https://www.geogebra.org/graphing> — Permite visualizar coordenadas y puntos. Para actividades de trayectos gamificadas: buscar 'Hour of Code' o 'Blockly Games Maze' como introducción a la programación por bloques, vinculando geometría y pensamiento computacional.

CIERRE – EXPOSICIÓN INTEGRADORA

Proyecto de cierre: "El mapa de nuestro barrio geométrico". Cada grupo diseña un sector del mapa de un barrio imaginario donde todos los edificios, plazas y espacios tienen formas de figuras geométricas estudiadas. El mapa final se monta sobre una cuadrícula y se expone en el aula.

Cada grupo presenta su sector explicando: qué figuras usaron, qué propiedades tienen, por qué eligieron esas figuras para esos espacios. Se integran así todos los aprendizajes de la secuencia.

■ **CONSIGNA:** Diseñen su sector del barrio usando figuras que estudiamos. Cada espacio debe tener una forma geométrica y estar ubicado en la cuadrícula. Al presentarlo, expliquen las propiedades de las figuras que eligieron.

ACCESIBILIDAD: La producción final admite múltiples formatos: dibujo, construcción con materiales, maqueta. Cada estudiante contribuye según sus posibilidades: diseñando, construyendo, describiendo oralmente, fotografiando o registrando.



8. RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES

8.1 Materiales Concretos e Instrumentos

Materiales manipulativos	Instrumentos geométricos	Materiales gráficos
Geoplano con bandas elásticas	Regla graduada (15 cm)	Papel cuadriculado (variados tamaños)
Tangram físico (cartón o madera)	Escuadra básica	Figuras recortadas en cartón
Figuras planas en cartón (set por grupo)	Compás (para docente)	Papel afiche para afiches colectivos
Policubos y figuras de goma eva	Transportador (para docente)	Tarjetas con condiciones de construcción
Mosaicos y baldosas de colores	Lápices de colores, marcadores	Cuadrícula del 'barrio imaginario'

8.2 Herramientas Digitales

GeoGebra Geometry: <https://www.geogebra.org/geometry> — Construcción y medición de figuras planas.

Desmos Geometry: <https://www.desmos.com/geometry> — Geometría dinámica, interfaz accesible.

Mathigon Polypad (Tangram): <https://mathigon.org/polypad> — Tangram digital y polígonos manipulables.

GeoGebra Teselados: <https://www.geogebra.org/m/mfDRajnH> — Exploración de teselados interactivos.

Geoplano virtual: <https://apps.mathlearningcenter.org/geoboard/> — Construcción de figuras en pizarra de clavos.

Canva for Education: <https://www.canva.com/education/> — Creación de presentaciones y producciones digitales.

8.3 Recursos Accesibles e Inclusivos (DUA)

- Glosario visual ampliado: términos de 1° grado más nuevos términos de 2° (polígono, ángulo recto, paralelo, regular/irregular).
- Fichas de exploración con texto, íconos y opciones de selección para estudiantes en proceso de consolidación lectora.
- Tangram digital como alternativa accesible al tangram físico para estudiantes con dificultades motrices.



- Figuras en distintos tamaños y materiales (cartón grueso, goma eva) para facilitar la manipulación.
- Posibilidad de registrar producciones mediante fotografía, audio, dibujo, dictado o presentación oral.
- Instrucciones disponibles en formato oral, escrito y pictórico de manera simultánea.



9. EVALUACIÓN

La evaluación en esta secuencia se concibe desde un enfoque formativo, continuo e inclusivo, coherente con el planteado en la secuencia de 1° grado y enriquecido por la mayor complejidad de los aprendizajes esperados en 2° grado. Se evalúan tanto los procesos de razonamiento y argumentación como los productos concretos de las actividades. La evaluación busca dar cuenta del avance de cada estudiante en relación con su punto de partida, reconociendo la heterogeneidad del grupo y valorando la diversidad de estrategias de resolución.

9.1 Criterios de Evaluación e Indicadores

Criterio	Indicadores observables
Análisis de propiedades	Identifica y describe propiedades de figuras planas (lados, vértices, ángulos). Usa correctamente los términos matemáticos en contexto.
Clasificación múltiple	Clasifica figuras según dos o más criterios simultáneos. Justifica la clasificación con argumentos geométricos.
Construcción con condiciones	Construye figuras a partir de condiciones dadas usando instrumentos y/o herramientas digitales. Verifica que la figura construida cumple las condiciones.
Composición/Descomposición	Compone figuras con tangram y describe las relaciones entre las partes y el todo. Identifica qué figuras forman parte de otras.
Teselados	Reconoce qué figuras permiten teselar el plano. Construye un teselado simple y lo explica.
Ubicación en cuadrícula	Lee e interpreta coordenadas simples. Describe trayectos con vocabulario espacial preciso.
Argumentación	Explica y justifica clasificaciones, construcciones y decisiones con argumentos basados en propiedades.
Trabajo colaborativo	Participa activamente, asume roles, escucha y valora los aportes de sus pares.



9.2 Instrumentos de Evaluación

A) Observación directa y registro anecdótico

REGISTRO ANECDÓTICO – MODELO 2° GRADO

Estudiante: _____ Clase N°: _____ Fecha: _____

Situación observada: _____

Propiedad/concepto involucrado: _____

Estrategia de argumentación utilizada: _____

Nivel de precisión del vocabulario: ☐ Inicial ☐ En desarrollo ☐ Consolidado

Dificultades / Necesidades detectadas: _____

Intervención docente realizada: _____

B) Lista de Cotejo

Indicador	Logrado	En proceso	No evidenciado
Describe figuras planas mencionando cantidad de lados y vértices.	☐	☐	☐
Identifica ángulos rectos en figuras concretas y construidas.	☐	☐	☐
Clasifica polígonos con dos criterios simultáneos y los justifica.	☐	☐	☐
Construye figuras a partir de condiciones dadas con instrumentos.	☐	☐	☐
Compone figuras con el tangram e identifica las piezas usadas.	☐	☐	☐
Reconoce al menos dos figuras que permiten teselar el plano.	☐	☐	☐
Lee coordenadas en una cuadrícula y describe un trayecto simple.	☐	☐	☐
Usa vocabulario geométrico específico en sus explicaciones (polígono, vértice, ángulo recto).	☐	☐	☐
Argumenta sus clasificaciones y construcciones con propiedades.	☐	☐	☐



Indicador	Logrado	En proceso	No evidenciado
Explora herramientas digitales (GeoGebra, Tangram digital) con creciente autonomía.	☐	☐	☐

C) Rúbrica de Evaluación

Dimensión	Nivel avanzado	Nivel esperado	En inicio
Análisis de propiedades	Describe todas las propiedades trabajadas con vocabulario preciso y autónomo.	Describe las principales propiedades con algunos apoyos o imprecisiones menores.	Reconoce propiedades básicas con apoyo docente o de sus pares.
Clasificación múltiple	Clasifica con dos o más criterios, propone sus propios criterios y justifica con solidez.	Clasifica con dos criterios con guía y da justificaciones parciales.	Clasifica con un criterio con apoyo; necesita mediación para el segundo criterio.
Construcción	Construye figuras complejas a partir de condiciones, verifica y argumenta.	Construye la mayoría de las figuras pedidas con algún error menor.	Construye figuras simples con apoyos visuales o del par.
Composición	Compone figuras, explica relaciones y predice resultados antes de construir.	Compone figuras usando el ensayo y error de manera sistemática.	Compone figuras simples con apoyo o modelo visual.
Argumentación	Argumenta con propiedad, refuta ideas incorrectas y valida procedimientos propios y ajenos.	Argumenta brevemente sus decisiones con referencia a las propiedades.	Responde con monosílabos o señalando; argumentación mínima aún.
Ubicación espacial	Usa coordenadas y vocabulario espacial en situaciones nuevas y complejas.	Lee e interpreta coordenadas en situaciones guiadas.	Necesita apoyo para interpretar la cuadrícula y las coordenadas.

D) Producciones individuales y grupales

- Ficha de propiedades completada durante las clases 1 y 2 (individual).
- Producciones de construcción de figuras con condiciones — papel y digital (individual, clase 3).
- Producciones de tangram — físico y digital (pareja, clase 4).
- Teselado artístico grupal (grupo, clase 5).
- "Mapa del barrio geométrico" con cuadrícula (grupo, clase 6).



E) Autoevaluación y Coevaluación

AUTOEVALUACIÓN – 2° GRADO (Ficha final)

Nombre: _____ Fecha: _____

Marcá con una X lo que mejor describe tu trabajo en estas clases:

¿Qué aprendí a hacer?	Lo hago solo	Lo hago con ayuda	Todavía me cuesta
Describir figuras planas con sus propiedades	☐	☐	☐
Clasificar figuras con más de un criterio	☐	☐	☐
Construir figuras a partir de condiciones	☐	☐	☐
Armar figuras con el tangram	☐	☐	☐
Ubicar y describir posiciones en una cuadrícula	☐	☐	☐
Explicar y justificar mis respuestas con palabras matemáticas	☐	☐	☐

Una cosa que aprendí y no sabía antes: _____

Una cosa que todavía quiero entender mejor: _____

La actividad que más me gustó fue: _____

COEVALUACIÓN GRUPAL – 2° GRADO

Integrantes del grupo: _____

Nuestras fortalezas como grupo (¿en qué trabajamos especialmente bien?): _____

Nuestro mayor desafío como grupo (¿qué nos costó más?): _____

¿Todos tuvimos la oportunidad de participar y aportar ideas? ☐ Sí ☐ Casi siempre ☐ A veces

¿Supimos escucharnos y ponernos de acuerdo? ☐ Siempre ☐ A veces ☐ Pocas veces

Algo que cambiaríamos si pudiéramos hacer este trabajo de nuevo: _____

9.3 Enfoque formativo e inclusivo

La evaluación en 2° grado profundiza los principios ya establecidos para el Primer Ciclo e incorpora la dimensión específica de la argumentación matemática: se valora especialmente la capacidad de los estudiantes de justificar sus razonamientos, no solo de llegar a respuestas



Gobierno del
CHACO

Ministerio
de Educación,
Cultura, Ciencia y
Tecnología

Subsecretaría
de Educación

Dirección de
Nivel
Primario

Dirección de
Educación
Especial

Plan de
Alfabetización



correctas. Esto implica crear en el aula una cultura en la que explicar el "por qué" sea tan importante como el "qué".

- Se evalúa la progresión de cada estudiante a lo largo de la secuencia, no solo el resultado final.
- Los instrumentos permiten evidenciar aprendizajes de múltiples maneras: oral, escrita, gráfica, digital.
- Las adecuaciones de acceso garantizan que todos puedan demostrar lo que saben.
- El error es tratado como oportunidad de aprendizaje: se analizan colectivamente los errores frecuentes.
- La autoevaluación y la coevaluación desarrollan la metacognición y la responsabilidad sobre el propio aprendizaje.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y NORMATIVAS

Normativa curricular

- Ministerio de Educación de la Provincia del Chaco. Diseño Curricular para el Nivel Primario — Primer Ciclo. Área Matemática. Resistencia: Ministerio de Educación del Chaco.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación (2006). Núcleos de Aprendizajes Prioritarios — Primer Ciclo EGB/Nivel Primario. Buenos Aires: MECyT.
- Ministerio de Educación de la Nación (2011). NAP — Cuadernos para el Aula. Matemática, 2° Grado. Buenos Aires: Ministerio de Educación.

Didáctica de la Matemática

- Brousseau, G. (1998). Théorie des Situations Didactiques. Grenoble: La Pensée Sauvage.
- Duval, R. (1998). Geometry from a Cognitive Point of View. En Perspectives on the Teaching of Geometry for the 21st Century. Dordrecht: Kluwer.
- Van Hiele, P.M. (1986). Structure and Insight: A Theory of Mathematics Education. Orlando: Academic Press.
- Parra, C. y Saiz, I. (comps.) (1994). Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones. Buenos Aires: Paidós.
- Sadovsky, P. (2005). La teoría de situaciones didácticas: un marco para pensar y actuar en la enseñanza de la matemática. En Enseñar Matemática en la escuela primaria. Buenos Aires: Tinta Fresca.
- Freudenthal, H. (1991). Revisiting Mathematics Education: China Lectures. Dordrecht: Kluwer.

DUA y Educación Inclusiva

- CAST (2018). Universal Design for Learning Guidelines, version 2.2. Wakefield, MA: CAST. Disponible en: <http://udlguidelines.cast.org>
- Ministerio de Educación de la Nación Argentina (2019). Educación Inclusiva. Marcos referenciales para la educación especial en el sistema educativo argentino.

Recursos digitales

- GeoGebra Geometry: <https://www.geogebra.org/geometry>
- Desmos Geometry: <https://www.desmos.com/geometry>
- Mathigon Polypad: <https://mathigon.org/polypad>
- Math Learning Center Geoboard: <https://apps.mathlearningcenter.org/geoboard/>
- GeoGebra Teselados: <https://www.geogebra.org/m/mfDRajnH>
- Canva for Education: <https://www.canva.com/education/>

