

# GeoPolígonos: La Aventura de las Formas Legendarias

Gamificación Completa | Matemáticas | Geometría | Tema: Polígonos

## Contexto Narrativo

### Contexto Narrativo

En un mundo paralelo llamado Geometría Magna, las formas geométricas no solo existen en libros o pizarras, sino que son criaturas vivientes con poderes y secretos ancestrales. Este reino está formado por múltiples territorios gobernados por distintos clanes de polígonos: Triangulares, Cuadrangulares, Pentagonales, Hexagonales y más. Cada clan posee habilidades únicas basadas en sus propiedades geométricas.

Sin embargo, una oscura amenaza ha aparecido: el caos geométrico. Una fuerza misteriosa está distorsionando las reglas que regulan las formas, haciendo que los polígonos pierdan sus características esenciales. Si esto continúa, Geometría Magna podría desaparecer para siempre, y con ella el conocimiento que sostiene la estructura del mundo real.

Los estudiantes, en su rol de **Guardianes de los Polígonos**, son convocados por el Consejo Supremo de Geometría para restaurar el equilibrio. Como aprendices de la Academia de Figuras, deben explorar territorios, resolver enigmas, y colaborar para recuperar la esencia perdida de cada clan poligonal.

### Roles de los estudiantes dentro de la narrativa

- **Exploradores Geométricos:** encargados de descubrir y mapear nuevos territorios poligonales, analizando sus propiedades y atributos.
- **Guardianes de la Forma:** especialistas en identificar y corregir las distorsiones geométricas causadas por el caos.
- **Constructores de Figuras:** responsables de crear estructuras poligonales con exactitud y creatividad, usando las propiedades aprendidas.
- **Diplomáticos del Consejo:** fomentan la colaboración entre equipos y gestionan el liderazgo para cumplir la misión conjunta.

### Misión Principal

El objetivo es restaurar la armonía en Geometría Magna investigando y dominando las propiedades de los polígonos, para detener el caos geométrico. Para lograrlo, los estudiantes deberán:

- Reconocer y clasificar tipos de polígonos según sus características.
- Resolver retos y problemas basados en perímetros, áreas y ángulos.
- Crear representaciones gráficas y modelos físicos de polígonos.
- Colaborar en equipos para superar obstáculos y desbloquear niveles.

### Conexión con el tema de aprendizaje

Esta aventura permite a los estudiantes abordar la geometría de una forma activa y vivencial. Cada tarea, desafío o construcción es una oportunidad para aplicar conceptos matemáticos reales sobre polígonos, desde la identificación básica hasta la resolución de problemas complejos. Además, la narrativa estimula habilidades del siglo XXI como el trabajo en equipo, liderazgo, autonomía y pensamiento crítico, integrando contenido curricular con competencias esenciales.

Al final de la experiencia, los estudiantes no solo dominarán los polígonos y sus propiedades, sino que habrán vivido una historia donde el conocimiento matemático es clave para salvar un universo entero. Así, la gamificación se convierte en un vehículo de aprendizaje significativo y memorable.

## Mecánicas de Juego

### Mecánicas de Juego

#### Sistema de Puntos (Puntos Geométricos - PG)

Los estudiantes acumulan Puntos Geométricos al completar tareas, responder correctamente, colaborar y mostrar liderazgo. Cada actividad tiene un valor específico de PG, que incentiva la participación constante y la mejora continua.

- Respuestas correctas en quizzes: 10 PG por respuesta.
- Resolución de retos grupales: 30 PG por reto.
- Construcción precisa de modelos: 20 PG.
- Contribución activa en debates y liderazgo: 15 PG.

#### Niveles de Progreso

El juego se divide en 5 niveles que reflejan el dominio creciente del contenido:

- **Nivel 1 - Aprendiz de Polígonos:** Reconocimiento básico y clasificación.
- **Nivel 2 - Explorador Geométrico:** Medición de lados y ángulos.
- **Nivel 3 - Constructor de Figuras:** Cálculo de perímetros y áreas simples.
- **Nivel 4 - Maestro Poligonal:** Resolución de problemas complejos y aplicación.
- **Nivel 5 - Guardián Supremo:** Proyecto final integrador y liderazgo en equipo.

Para subir de nivel, un estudiante debe acumular una cantidad mínima de PG y completar desafíos clave.

#### Insignias y Logros

- **Insignia “Detective de Ángulos”:** Al identificar correctamente tipos de ángulos en un conjunto de polígonos.
- **Insignia “Constructor Preciso”:** Por entregar modelos físicos con medidas exactas.
- **Insignia “Líder Colaborativo”:** Por demostrar habilidades de liderazgo y fomentar el trabajo en equipo.
- **Insignia “Resuelve Problemas”:** Por resolver retos matemáticos en tiempo limitado.

## Retos y Misiones

Los estudiantes enfrentan desafíos individuales y grupales que deben superar para avanzar. Por ejemplo:

- Resolver un enigma sobre polígonos cóncavos y convexos en tiempo limitado.
- Construir un modelo físico con materiales reciclados que represente un polígono regular.
- Debatir estrategias para calcular áreas en un polígono irregular.

Los retos fomentan la aplicación práctica y el pensamiento crítico.

## Recompensas y Retroalimentación Inmediata

Al completar cada actividad, los estudiantes reciben feedback inmediato a través de comentarios constructivos y visuales (por ejemplo, barras de progreso y mensajes motivadores). También obtienen recompensas virtuales que pueden usar para desbloquear pistas, obtener tiempo extra en retos o personalizar sus avatares.

## Progresión y Tablero de Clasificación

Un tablero visible en el aula (físico o digital) muestra el avance de cada equipo y estudiante, fomentando la competencia sana y el reconocimiento colectivo. Se actualiza tras cada actividad para mantener la motivación.

# Actividades Gamificadas

## Actividades Gamificadas Paso a Paso

### Actividad 1: “Exploradores del Reino Poligonal”

**Descripción:** Introducción al mundo de los polígonos con reconocimiento y clasificación.

#### Instrucciones:

- El docente presenta un conjunto de tarjetas con imágenes de diferentes polígonos (triángulos, cuadriláteros, pentágonos, etc.) y sus propiedades básicas.
- Los estudiantes, en equipos de 4, reciben un mapa del Reino Poligonal que tienen que “explorar” clasificando correctamente cada polígono para avanzar en el mapa.
- Por cada clasificación correcta, ganan 10 PG y una pista para la siguiente actividad.
- La actividad dura aproximadamente 40 minutos.

**Materiales:** Tarjetas impresas con polígonos, mapas del Reino Poligonal (plantillas simples), hojas para anotaciones, lápices.

**Integración con mecánicas:** Sistema de puntos, nivel 1, retroalimentación inmediata, recompensa con pistas.

### Actividad 2: “Guardianes del Ángulo”

**Descripción:** Identificación y medición de ángulos en polígonos.

**Instrucciones:**

- Se entrega a cada equipo transportadores y polígonos recortables.
- Los estudiantes deben medir los ángulos interiores y clasificarlos en agudos, rectos y obtusos.
- Posteriormente, responden un quiz digital que valida sus mediciones.
- Cada respuesta correcta suma 10 PG y desbloquea la insignia “Detective de Ángulos”.
- Tiempo estimado: 50 minutos.

**Materiales:** Transportadores, polígonos recortables en cartulina, tabletas o computadoras con el quiz, lápices.

**Integración con mecánicas:** Sistema de puntos, insignias, retroalimentación inmediata, nivel 2.

**Actividad 3: “Constructores de Figuras”**

**Descripción:** Construcción de modelos físicos de polígonos regulares y cálculo de perímetros y áreas.

**Instrucciones:**

- Equipos reciben materiales reciclados (palitos de madera, limpiapipas, cartón) para construir un polígono regular de su elección.
- Debido a restricciones de tiempo, cada equipo elige entre triángulo, cuadrado o pentágono.
- Calculan perímetros y áreas usando fórmulas y verifican con sus modelos.
- Presentan su figura y cálculos al resto del grupo para recibir retroalimentación y sumar 20 PG.
- Duración: 1 hora y 10 minutos.

**Materiales:** Palitos, limpiapipas, cartón, reglas, calculadoras, hojas para anotaciones.

**Integración con mecánicas:** Sistema de puntos, insignias “Constructor Preciso”, nivel 3, retos colaborativos.

**Actividad 4: “El Reto del Caos Geométrico”**

**Descripción:** Resolución de problemas complejos sobre polígonos irregulares y aplicación del conocimiento.

**Instrucciones:**

- Se presenta un problema narrativo donde el caos distorsiona un polígono irregular y deben calcular su área aproximada usando descomposición en triángulos.
- En equipos, deben debatir y elegir la mejor estrategia para resolver el problema.
- Entregan su solución y explican su razonamiento al grupo.
- Cada equipo que resuelve correctamente el reto gana 30 PG y desbloquea la insignia “Resuelve Problemas”.
- Tiempo estimado: 1 hora.

**Materiales:** Problemas impresos, papel cuadriculado, calculadoras, pizarras o rotafolios para presentaciones.

**Integración con mecánicas:** Sistema de puntos, insignias, nivel 4, retos colaborativos, retroalimentación inmediata.

**Actividad 5: “La Gran Asamblea de Guardianes” (Proyecto Final)**

**Descripción:** Proyecto integrador donde los equipos presentan un mural digital o físico que explique un clan poligonal, sus propiedades y cómo restauraron su esencia.

**Instrucciones:**

- Con la información y experiencias previas, cada equipo elige un clan poligonal para representar.
- Crean un mural que incluya dibujos, modelos, cálculos y una narrativa que explique su proceso.
- Presentan su mural ante la clase y responden preguntas.
- Se evalúa la presentación, colaboración, precisión y creatividad.
- Equipos que cumplen con los criterios alcanzan el nivel 5 y reciben la insignia “Guardián Supremo”.
- Duración: 2 sesiones de clase (2 horas cada una).

**Materiales:** Carteles, materiales para dibujo, tabletas o computadoras para murales digitales, recursos de consulta.

**Integración con mecánicas:** Niveles, insignias, puntos, retroalimentación, liderazgo, colaboración, evaluación gamificada.

**Consideraciones DEI en las actividades**

- Materiales accesibles y variados para atender diferentes estilos de aprendizaje (visual, kinestésico, digital).
- Roles rotativos para que todos los estudiantes experimenten liderazgo y colaboración.
- Instrucciones claras y adaptables, con apoyos visuales y auditivos.
- Evaluación formativa que considera progreso individual y grupal, con énfasis en esfuerzo y mejora.
- Grupos heterogéneos que promueven la inclusión y respeto mutuo.

## Reglas y Condiciones

### Reglas del Juego

**Condiciones de Victoria**

- Individual: Alcanzar el nivel 5 acumulando al menos 150 PG y obteniendo las cuatro insignias clave.
- Grupal: Completar el proyecto final y presentarlo satisfactoriamente, demostrando colaboración y dominio del tema.

**Penalizaciones**

- Respuestas incorrectas en quizzes: no se penaliza con pérdida de puntos, pero no se otorgan PG.
- Falta de participación activa: reducción de hasta 10 PG del total individual.
- No cumplir roles asignados repetidamente: revisión de responsabilidades y posible reasignación para favorecer inclusión.

**Turnos y Roles**

- Las actividades grupales se realizan en turnos rotativos para asegurar equidad.
- Cada estudiante debe desempeñar al menos dos roles diferentes durante la experiencia.

Tabla de Puntos

| Actividad                      | Acción                                  | Puntos Geométricos (PG) |
|--------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|
| Reconocimiento y Clasificación | Clasificación correcta de un polígono   | 10 PG                   |
| Medición de Ángulos            | Medición y clasificación correcta       | 10 PG                   |
| Construcción de Polígonos      | Modelo preciso y presentación           | 20 PG                   |
| Resolución de Problemas        | Solución correcta y explicación         | 30 PG                   |
| Liderazgo y Colaboración       | Contribución activa y gestión de equipo | 15 PG                   |

Sistema de Logros

- Los logros se otorgan al completar hitos específicos y se muestran en un tablero visible para motivar.
- Los estudiantes pueden canjear puntos por ventajas en actividades (pistas, tiempo adicional, personalización).

## Evaluación Gamificada

### Evaluación Gamificada

Criterios de Evaluación

- **Dominio Conceptual:** Precisión en la identificación, clasificación y cálculo de polígonos.
- **Resolución de Problemas:** Capacidad para aplicar fórmulas y estrategias en retos prácticos.
- **Colaboración y Liderazgo:** Participación activa, respeto, y gestión efectiva del equipo.
- **Creatividad y Presentación:** Originalidad en construcciones y claridad en las exposiciones.
- **Autonomía:** Gestión del tiempo, responsabilidad en el rol y autoevaluación.

Rúbrica Integrada

| Criterio           | Excelente (4)                                                             | Bueno (3)                                                   | Satisfactorio (2)                                 | Necesita Mejora (1)                                           |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Dominio Conceptual | Identifica y explica con precisión todos los polígonos y sus propiedades. | Reconoce la mayoría de polígonos con mínimas imprecisiones. | Identifica polígonos básicos con algunos errores. | Confunde conceptos y presenta dificultades en identificación. |

| Criterio                   | Excelente (4)                                                      | Bueno (3)                                               | Satisfactorio (2)                             | Necesita Mejora (1)                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Resolución de Problemas    | Resuelve retos complejos con estrategias claras y correctas.       | Resuelve problemas con ayuda y explicaciones adecuadas. | Resuelve problemas simples con errores.       | Presenta dificultades para resolver problemas básicos.     |
| Colaboración y Liderazgo   | Participa activamente y lidera con respeto y eficacia.             | Colabora bien aunque con liderazgo ocasional.           | Participa pero con poca iniciativa.           | No participa o dificulta el trabajo en equipo.             |
| Creatividad y Presentación | Presenta trabajos originales y claros, con excelente comunicación. | Presenta trabajos claros con alguna creatividad.        | Presenta trabajos básicos y poco organizados. | Presenta trabajos incompletos o desorganizados.            |
| Autonomía                  | Gestiona tiempos y roles con responsabilidad y autoevaluación.     | Cumple con responsabilidades aunque con supervisión.    | Requiere constante guía para cumplir tareas.  | No asume responsabilidades ni participa en autoevaluación. |

#### Evidencias de Aprendizaje

- Registros de puntos y logros obtenidos en cada actividad.
- Modelos físicos y murales presentados.
- Respuestas en quizzes digitales y debates en clase.
- Autoevaluaciones y coevaluaciones entre pares.
- Reflexiones escritas o orales al final de la experiencia.

#### Reflexión Final y Cierre de la Narrativa

Al concluir la aventura, los estudiantes participan en una asamblea donde reflexionan sobre el aprendizaje, las habilidades desarrolladas y cómo salvaron Geometría Magna del caos. Se promueve la conexión entre el contenido matemático y su aplicación en la vida real, reforzando el valor del trabajo colaborativo y la autonomía. El docente guía una discusión para consolidar conceptos y celebrar los logros.

## Recomendaciones Logísticas

#### Recomendaciones para la Implementación

##### Tiempo Necesario

- Duración total estimada: 8 a 10 sesiones de clase (45-50 minutos cada una).

- Dividir las actividades para permitir reflexión y retroalimentación continua.

#### **Espacio Físico**

- Aula con mesas para trabajo en equipo.
- Área para exposiciones y presentaciones (pizarra, proyector, espacio libre).
- Espacio para mural o tablero de avances visible para todos.

#### **Materiales y Herramientas TIC**

- Tarjetas impresas, mapas, cartulinas, materiales reciclables (palitos, limpiapipas, etc.).
- Transportadores, reglas, calculadoras.
- Tabletas o computadoras con acceso a quizzes digitales (Google Forms, Kahoot o similar).
- Software sencillo para creación de murales digitales (Canva, Genially, PowerPoint).

#### **Tamaño del Grupo**

- Ideal: grupos de 20 a 30 estudiantes para formar equipos de 4-5 participantes.
- Permite diversidad de roles y colaboración efectiva.

#### **Preparación Previa del Docente**

- Familiarizarse con las mecánicas y narrativa para mantener coherencia.
- Preparar y organizar materiales con anticipación.
- Diseñar o seleccionar quizzes digitales adaptados al nivel.
- Planificar la distribución de roles y rotaciones.
- Establecer un sistema claro de seguimiento de puntos y logros.

#### **Posibles Dificultades y Estrategias para Superarlas**

- **Desigualdad en participación:** Rotar roles y fomentar la inclusión activa mediante incentivos.
- **Dificultades técnicas:** Tener alternativas offline para quizzes o presentaciones.
- **Tiempo insuficiente:** Adaptar actividades, priorizando retos clave y extendiendo sesiones si es posible.
- **Materiales limitados:** Usar recursos reciclados y digitales para minimizar costos.
- **Desmotivación:** Utilizar el tablero de clasificación y recompensas para mantener el interés.