

<h1>Detectives de patrones: descubrimos las reglas que se repiten</h1>

Matemáticas | Aritmética | Aprendizaje Basado en Problemas

Descripción

Este plan de clase desarrolla el aprendizaje de patrones numéricos, gráficos y geométricos mediante la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas. Durante dos sesiones, los estudiantes asumirán el reto de ayudar a organizar una feria escolar en la que se necesitan decorar puestos, ordenar materiales y descubrir cómo continúa una secuencia. A partir de situaciones cercanas a su vida cotidiana, observarán regularidades, identificarán la regla de formación, completarán secuencias y crearán sus propios patrones.

La propuesta está dirigida a estudiantes de primaria de 6 a 11 años y puede adaptarse aumentando o reduciendo el rango numérico. Se prioriza el uso de material concreto, dibujos, tablas, movimientos corporales y explicaciones orales para atender diversas formas de aprender. Los estudiantes trabajarán individualmente, en parejas y en equipos, explicando cómo descubrieron cada regla y comparando diferentes estrategias.

El plan se vincula con el Currículo Nacional y el DCN del Perú, especialmente con la competencia **“Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio”**. Se desarrollan las capacidades de traducir datos a expresiones o representaciones, comunicar la comprensión de las relaciones, emplear estrategias para encontrar reglas y argumentar afirmaciones sobre los patrones. Así, los estudiantes comprenden que los patrones aparecen en calendarios, tejidos, juegos, música, construcciones, plantas y actividades de organización diaria.

Objetivos de Aprendizaje

- **Identificar** la regularidad en patrones numéricos, gráficos, corporales y geométricos de situaciones cotidianas.
- **Completar** secuencias y tablas aplicando una regla de formación, como sumar, restar, repetir o alternar.
- **Explicar** oralmente y por escrito cómo descubrieron la regla de un patrón utilizando ejemplos, dibujos o números.
- **Crear** un patrón propio y comunicar su regla para que otros compañeros puedan continuarlo.
- **Comprobar** si una respuesta continúa correctamente un patrón y corregirla cuando sea necesario.

Recursos Necesarios

- Tarjetas con números, figuras geométricas, colores y flechas: aproximadamente 80.
- Bloques lógicos, tapas de botella, palitos de helado o fichas de colores: 10 piezas por estudiante o pareja.
- Hojas bond, cartulinas, papel cuadriculado y papel de colores.
- Plumones, lápices, colores, goma, tijeras y cinta adhesiva.
- Tarjetas de retos impresas para cada equipo.

- Fichas de trabajo con secuencias numéricas y gráficas.
- Pizarra, plumones y papelote.
- Proyector o televisión, si está disponible.
- Presentación breve elaborada en PowerPoint, Canva o Google Slides con imágenes de patrones.
- Video corto sin necesidad de conexión, de máximo tres minutos, sobre patrones en la naturaleza, tejidos o mosaicos.
- Lista de cotejo del docente, rúbrica sencilla y tarjetas de autoevaluación con caritas.

Requisitos Previos

- Contar, leer y escribir números naturales de acuerdo con el grado.
- Comparar cantidades usando “mayor que”, “menor que” e “igual que”.
- Realizar sumas y restas sencillas, de acuerdo con el nivel del grupo.
- Reconocer colores, formas geométricas básicas y posiciones como arriba, abajo, izquierda y derecha.
- Seguir instrucciones de trabajo individual y colaborativo.
- Expresar oralmente cómo resolvieron una actividad.
- Relacionar aprendizajes previos sobre conteo, seriación y clasificación con nuevas situaciones problemáticas.

Actividades

Sesión 1: La misión de los detectives de patrones

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 20 minutos.

Propósito de la sesión: Reconocer que un patrón es una regularidad que se repite o cambia siguiendo una regla. Los estudiantes observarán patrones de su entorno y comenzarán a descubrir cómo continúan.

Activación de conocimientos previos: “Sigue el ritmo” — 7 minutos

- **Docente:** Realiza la secuencia de palmadas: “palma, muslo, palma, muslo” y pregunta: “¿Qué debo hacer después? ¿Cómo lo supieron?”.
- **Estudiantes:** Observan, imitan y continúan el ritmo. Luego proponen otra secuencia corporal, por ejemplo: salto, aplauso, salto, aplauso.
- **Docente:** Escribe en la pizarra: **palma - muslo - palma - muslo - ¿?** y recoge las respuestas sin decir todavía el nombre del concepto.

Motivación y enganche: “El mensaje secreto” — 6 minutos

- **Docente:** Muestra una tarjeta con la secuencia: círculo rojo, cuadrado azul, círculo rojo, cuadrado azul, ¿qué sigue? Dice: “La feria de la escuela necesita una decoración. El equipo encargado perdió parte del diseño. ¿Podemos ayudarlo a reconstruirlo?”.
- **Estudiantes:** Responden qué figura y color colocarían después y explican su decisión.
- **Docente:** Presenta un breve video o imágenes de tejidos, hojas, mosaicos y huellas, preguntando: “¿Qué se repite? ¿Qué cambia?”.

Contextualización y presentación del reto — 7 minutos

- **Docente:** Presenta el problema: “Para la feria escolar se colocarán banderines y tarjetas de números. Algunos diseños están incompletos. Debemos descubrir sus reglas, completar lo que falta y crear un diseño para otro equipo”.
- **Estudiantes:** Comentan dónde han visto patrones: ropa, pisos, canciones, calendarios, juegos, filas u objetos de su casa.
- **Docente:** Comunica el propósito: “Hoy aprenderemos a encontrar la regla de un patrón y a continuar una secuencia usando dibujos, objetos y números”.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 90 minutos.

Presentación del contenido mediante ABP: El docente no entrega primero una definición. Presenta el problema de los banderines incompletos, permite que los estudiantes observen, prueben y expliquen sus ideas. Después de comparar estrategias, construye con ellos la idea de que un patrón es una secuencia que sigue una regla. La regla puede consistir en repetir elementos, alternarlos, aumentar o disminuir una cantidad.

Actividad 1: “Observamos y clasificamos patrones” — 25 minutos

Objetivo específico: Identificar la regularidad en patrones gráficos, corporales y geométricos.

Organización: Equipos de 3 o 4 estudiantes.

- **Docente:** Entrega a cada equipo tarjetas con secuencias como: estrella-círculo-estrella-círculo; rojo-rojo-azul-rojo-rojo-azul; triángulo-cuadrado-círculo-triángulo-cuadrado-círculo.
- **Docente dice:** “Miren las tarjetas sin moverlas durante un minuto. ¿Qué parte se repite? Formen grupos de tarjetas que tengan una regla parecida”.
- **Estudiantes:** Observan, clasifican las tarjetas y conversan sobre la parte que se repite.
- **Docente pregunta:** “¿Qué elemento aparece primero? ¿Cada cuántos elementos vuelve a comenzar la secuencia? ¿Cómo comprobarían su respuesta?”.
- **Estudiantes:** Eligen una tarjeta, señalan la unidad que se repite y completan los dos elementos siguientes con fichas o dibujos.
- **Docente:** Solicita que un integrante de cada equipo explique una tarjeta al grupo completo.

Producto o evidencia: Tarjetas clasificadas, secuencias completadas y explicación oral de la regla.

Rol del docente: Observa si los estudiantes miran la relación entre los elementos y no solo el último dibujo. Reorienta con preguntas como: “Si tapo el último elemento, ¿qué debería aparecer?”, “¿La regla se repite de dos en dos o de tres en tres?”.

Actividad 2: “La escalera numérica” — 35 minutos

Objetivo específico: Completar secuencias numéricas aplicando una regla de formación.

Organización: Parejas.

- **Docente:** Entrega tarjetas con secuencias graduadas: 2, 4, 6, 8, ¿?, ¿?; 15, 13, 11, 9, ¿?; 5, 10, 15, 20, ¿?; 1, 3, 1, 3, ¿?, ¿?.
- **Docente dice:** “No adivinen solamente el número que sigue. Primero descubran qué ocurre de un número al siguiente”.
- **Estudiantes:** Colocan fichas entre los números, cuentan cuánto aumenta o disminuye y escriben la regla: “sumar 2”, “restar 2”, “sumar 5” o “alternar 1 y 3”.
- **Docente pregunta:** “¿Qué operación transforma el 2 en 4? ¿La misma operación transforma el 4 en 6? ¿Cómo pueden comprobar el siguiente número?”.
- **Estudiantes:** Completan dos términos más y comparan sus respuestas con otra pareja.
- **Docente:** Presenta un error intencional, por ejemplo: “En 10, 15, 20, 25, alguien escribió 35. ¿Es correcto? ¿Por qué?”.
- **Estudiantes:** Argumentan usando la regla y corrigen el error si es necesario.

Producto o evidencia: Ficha con secuencias completadas, regla escrita y corrección justificada.

Rol del docente: Acompaña el conteo, utiliza una recta numérica para quienes lo necesiten y pide que expliquen el procedimiento, no solo la respuesta.

Actividad 3: “Construimos la decoración de la feria” — 30 minutos

Objetivo específico: Representar un patrón usando materiales concretos y comunicar su regla.

Organización: Equipos de 3 o 4 estudiantes.

- **Docente dice:** “Cada equipo creará una tira decorativa de al menos ocho elementos. Debe tener una regla que otro equipo pueda descubrir”.
- **Estudiantes:** Eligen tapas, figuras de papel, colores o palitos y construyen una secuencia.
- **Docente:** Entrega una tarjeta para escribir: “Mi patrón es...”, “La parte que se repite es...”, “Después de estos elementos continúa...”.
- **Estudiantes:** Escriben o dibujan la regla y cubren los dos últimos elementos con papel.
- **Equipos:** Intercambian sus tiras con otro grupo, que debe descubrir y completar la parte oculta.
- **Docente pregunta:** “¿La explicación permite que otro grupo continúe el patrón? ¿Qué cambiarían para hacerlo más claro?”.

Producto o evidencia: Tira decorativa, regla escrita y respuesta del equipo que la resolvió.

Rol del docente: Verifica que exista una regularidad y que no sea una colección de elementos sin orden. Promueve que todos participen asignando funciones: diseñador, contador, escritor y portavoz.

Diferenciación y transición

- **Para quienes necesitan apoyo:** Usar secuencias con dos elementos, colores contrastantes, flechas y una recta numérica. El docente puede iniciar oralmente la frase: “Cada vez debo...”.
- **Para quienes terminan antes:** Crear un patrón numérico que aumente de 3 en 3 y otro que alterne dos reglas; luego intercambiarlo con un compañero.
- **Transición:** El docente dice: “Ya descubrimos patrones preparados. En la próxima sesión resolveremos una misión más difícil: revisar si otros equipos encontraron correctamente la regla y crear retos para nuestros compañeros”.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos.

Síntesis, reflexión y anticipo

- **Docente:** Dibuja tres recuadros en la pizarra: **Observo, Descubro, Compruebo**. Completa con los estudiantes: “Observo qué se repite o cambia; descubro la regla; compruebo si los siguientes elementos cumplen la regla”.
- **Estudiantes:** Escriben en una tarjeta una regla aprendida y un ejemplo.
- **Docente pregunta:** “¿Qué hiciste primero para descubrir un patrón?”, “¿Cómo supiste que tu respuesta era correcta?”, “¿Qué fue fácil y qué fue difícil?”.
- **Docente:** Revisa rápidamente las tarjetas, brinda retroalimentación y destaca explicaciones claras.
- **Transferencia:** Solicita observar durante el día un patrón en casa o en la calle y dibujarlo. Anticipa que en la siguiente sesión lo usarán para crear nuevos retos.

Sesión 2: Creamos, comprobamos y explicamos patrones

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos.

Propósito de la sesión: Recuperar lo aprendido sobre reglas de formación y aplicarlo para resolver, comprobar y crear patrones más variados.

Conexión con la sesión anterior — 5 minutos

- **Docente:** Muestra tres secuencias de la sesión anterior: 4, 8, 12, ¿?; cuadrado-círculo-cuadrado-círculo, ¿?; rojo-azul-azul-rojo-azul-azul, ¿?.
- **Estudiantes:** Responden individualmente en una pizarra pequeña o en una hoja y levantan su respuesta.
- **Docente pregunta:** “¿Qué debemos mirar antes de responder?”. Los estudiantes mencionan la regla o el cambio entre elementos.

Presentación del nuevo reto — 5 minutos

- **Docente dice:** “Hoy seremos diseñadores de juegos para la feria. Cada equipo debe crear una tarjeta-reto que otro equipo pueda resolver y explicar”.
- **Estudiantes:** Observan ejemplos y comentan qué hace que un reto sea claro: tener orden, una regla y una respuesta comprobable.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 95 minutos.

Presentación del contenido mediante ABP: El docente plantea el problema: “La comisión de la feria recibió respuestas diferentes para algunas secuencias. Necesita saber cuáles son correctas y preparar nuevos desafíos. ¿Cómo podemos comprobar una regla y explicar por qué funciona?”. Los estudiantes investigan, prueban con materiales, registran procedimientos y defienden sus decisiones.

Actividad 1: “La patrulla de comprobación” — 30 minutos

Objetivo específico: Comprobar si una secuencia continúa correctamente y corregir errores.

Organización: Equipos de 3 o 4 estudiantes.

- **Docente:** Entrega sobres con secuencias y respuestas de personajes ficticios. Ejemplo: “Lola: 3, 6, 9, 12, 15”; “Mateo: 20, 18, 16, 13”; “Ana: círculo, triángulo, círculo, triángulo”.
- **Docente dice:** “Lean cada respuesta como detectives. No basta decir ‘está mal’; deben encontrar la regla y mostrar dónde aparece el error”.
- **Estudiantes:** Subrayan los cambios, completan una tabla con las columnas **secuencia, regla, respuesta correcta, explicación**.
- **Docente pregunta:** “¿La misma regla funciona en todos los pasos? ¿En qué lugar deja de funcionar? ¿Cómo lo demostrarían con objetos o dibujos?”.
- **Estudiantes:** Representan una secuencia con fichas o saltos en una recta numérica y preparan una explicación breve.
- **Docente:** Invita a dos equipos a presentar casos distintos. El resto levanta una tarjeta verde si está de acuerdo o amarilla si necesita revisar.

Producto o evidencia: Tabla de comprobación y explicación oral de un error corregido.

Rol del docente: Observa el uso de argumentos, pide evidencias y evita validar respuestas sin procedimiento.

Actividad 2: “El laboratorio de patrones” — 30 minutos

Objetivo específico: Crear un patrón propio y escribir su regla.

Organización: Trabajo individual con apoyo de una pareja.

- **Docente:** Entrega una plantilla con tres opciones: patrón de figuras, patrón de colores o patrón numérico.

- **Docente dice:** “Diseña una secuencia de al menos diez elementos. Elige una regla: repetir, alternar, aumentar o disminuir. Escribe también los tres elementos que continuarán”.
- **Estudiantes:** Elaboran su secuencia en papel cuadriculado o con tarjetas, escriben la regla y cubren tres términos.
- **Parejas:** Intercambian sus trabajos y resuelven el patrón del compañero.
- **Docente pregunta:** “¿Tu compañero pudo descubrir la regla sin preguntarte? ¿Qué parte de tu diseño necesita más información?”.
- **Estudiantes:** Revisan, corrigen y agregan una explicación: “Mi patrón continúa así porque...”.

Producto o evidencia: Patrón propio, regla escrita, términos ocultos y resolución de la pareja.

Rol del docente: Comprueba que las reglas sean consistentes, ofrece ejemplos y ayuda a convertir explicaciones incompletas en expresiones claras.

Actividad 3: “La feria de los retos” — 25 minutos

Objetivo específico: Explicar y argumentar la solución de un patrón ante otros estudiantes.

Organización: Estaciones de trabajo en equipos.

- **Docente:** Coloca los retos creados en cuatro mesas. Cada equipo comienza en una estación diferente.
- **Estudiantes:** En cada estación observan el patrón, escriben la regla, completan los elementos faltantes y dejan una explicación.
- **Docente dice:** “Tienen cinco minutos por estación. Cuando escuchen la señal, cambien de mesa llevando solo su hoja de respuestas”.
- **Estudiantes:** Resuelven cuatro retos y comparan sus procedimientos al regresar al reto original.
- **Docente:** Solicita que cada equipo seleccione una respuesta y la defienda con la frase: “Sabemos que es correcto porque...”.

Producto o evidencia: Hoja de respuestas de la feria y explicación argumentada.

Rol del docente: Registra en la lista de cotejo si identifican la regla, completan correctamente y explican sus decisiones.

Diferenciación y transición

- **Para quienes necesitan apoyo:** Ofrecer una plantilla con la primera parte de la regla, como “sumar ___”, “restar ___” o “repetir ___ y ___”. También pueden trabajar con secuencias de dos elementos.
- **Para quienes terminan antes:** Crear una secuencia con dos cambios combinados, por ejemplo, aumentar de 2 en 2 y alternar colores, o inventar una secuencia con más de una respuesta posible y explicar qué información falta.
- **Transición:** El docente anuncia: “Ya resolvimos los retos de la feria. Ahora organizaremos todo lo aprendido en una conclusión y revisaremos cómo trabajamos”.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 15 minutos.

Síntesis colectiva — 5 minutos

- **Docente:** Construye con el grupo un cartel titulado “**Pasos para descubrir un patrón**”.
- **Estudiantes:** Proponen y ordenan los pasos: observar, comparar, descubrir la regla, continuar y comprobar.
- **Docente:** Pide que un estudiante explique un patrón numérico y otro explique uno gráfico.

Reflexión metacognitiva — 4 minutos

- “¿Qué pista te ayudó más para encontrar la regla: mirar dibujos, contar, sumar o restar?”.
- “¿Cómo comprobaste que los números o figuras que colocaste eran correctos?”.
- “¿Puedes explicar tu patrón para que otra persona lo continúe? ¿Qué mejorarías?”.

Retroalimentación y evaluación del propio aprendizaje — 3 minutos

- **Docente:** Devuelve comentarios concretos usando la fórmula: “Lograste..., porque...; para mejorar, puedes...”.
- **Estudiantes:** Completan una tarjeta con tres opciones: **Lo hice solo**, **Lo hice con ayuda**, **Aún necesito practicar**.

Transferencia y reto final — 3 minutos

- **Docente:** Propone observar un patrón en casa, en la calle o en un tejido familiar y registrarlo con un dibujo o números.
- **Estudiantes:** Escriben una frase: “Encontré un patrón en... y su regla es...”.
- **Docente:** Cierra diciendo: “Los patrones nos ayudan a ordenar, predecir y descubrir lo que puede ocurrir después”.

Evaluación

Evaluación

Tipo y momentos

- **Diagnóstica:** En la Fase de Inicio de la Sesión 1, durante “Sigue el ritmo” y “El mensaje secreto”, se identifican los conocimientos previos sobre repetición, orden y anticipación.
- **Formativa:** Durante las actividades de clasificación, escalera numérica, patrulla de comprobación y laboratorio de patrones. El docente observa, pregunta, registra avances y brinda retroalimentación inmediata.
- **Sumativa:** En la Fase de Cierre de la Sesión 2, mediante el patrón propio, su explicación, la hoja de respuestas de la feria y la autoevaluación.

Criterios de evaluación vinculados con los objetivos

- **Identifica** la regularidad y la parte que se repite o cambia en patrones gráficos, corporales y numéricos. Vinculado con el objetivo 1.

- **Completa** correctamente secuencias aplicando una regla de repetición, alternancia, suma o resta. Vinculado con el objetivo 2.
- **Explica** con palabras, dibujos, objetos o números cómo descubrió la regla. Vinculado con el objetivo 3.
- **Crea** un patrón ordenado, con una regla clara y términos que puedan ser anticipados por otra persona. Vinculado con el objetivo 4.
- **Comprueba** respuestas, localiza errores y justifica las correcciones con evidencias. Vinculado con el objetivo 5.

Instrumentos sugeridos

- **Lista de cotejo del docente:** identifica la regla, completa la secuencia, explica el procedimiento y participa colaborativamente.
- **Rúbrica sencilla:** niveles “lo logra”, “lo logra con apoyo” y “aún está en proceso” para valorar el patrón creado.
- **Observación directa:** registro de preguntas, estrategias y uso de material concreto.
- **Portafolio:** fichas de secuencias, tabla de comprobación, diseño propio y hoja de retos.
- **Autoevaluación:** tarjeta de reflexión con caritas y preguntas metacognitivas.
- **Coevaluación:** cada pareja verifica si puede continuar correctamente el patrón creado por su compañero.

Evidencias de aprendizaje

- Clasificación de tarjetas según la regularidad.
- Fichas de secuencias numéricas completadas con la regla escrita.
- Tabla de comprobación con errores identificados y corregidos.
- Tira decorativa o patrón propio con al menos diez elementos.
- Explicación oral o escrita usando la expresión “Mi patrón continúa así porque...”.
- Hoja de respuestas de la feria de retos.
- Autoevaluación final sobre los logros y las dificultades.