

Explorando Figuras Animales con Algoritmos en el Tablero de Ajedrez

Tecnología e Informática | Tecnología | Aprendizaje Basado en Retos

Descripción

Este plan de clase tiene como propósito que los estudiantes de primaria comprendan cómo descomponer una actividad compleja en tareas más simples y cómo identificar los distintos aspectos que conforman una situación utilizando un tablero de ajedrez como espacio de trabajo. A través de la secuencia de algoritmos, los niños aprenderán a formar figuras de animales sobre hojas cuadriculadas, desarrollando habilidades de pensamiento lógico, secuenciación y resolución de problemas. Además, este aprendizaje conecta con su vida diaria al mostrar cómo pasos ordenados pueden ayudar a crear cosas nuevas y divertidas, acercándolos a conceptos básicos de programación y diseño. La metodología Aprendizaje Basado en Retos motivará a los estudiantes a enfrentar problemas reales y a buscar soluciones creativas, fortaleciendo su autonomía y trabajo en equipo.

Objetivos de Aprendizaje

- Seguir una secuencia de pasos (algoritmos) para formar figuras de animales en un tablero cuadriculado.
- Descomponer una actividad compleja en tareas más simples para facilitar su resolución.
- Identificar y analizar diferentes aspectos que conforman una situación para planificar soluciones.
- Trabajar colaborativamente para diseñar y representar figuras animales usando algoritmos.
- Aplicar el razonamiento lógico para interpretar y construir patrones en hojas cuadriculadas.

Recursos Necesarios

- Tablero de ajedrez (1 por cada grupo de 3-4 estudiantes, total 5 tableros)
- Hojas cuadriculadas (2 por estudiante)
- Lápices y borradores (1 por estudiante)
- Marcadores o colores para resaltar figuras (opcional, 1 set por grupo)
- Plantillas con ejemplos de algoritmos para formar animales (1 por estudiante)
- Proyector o pizarra digital para mostrar ejemplos y algoritmos (opcional)
- Tarjetas con instrucciones paso a paso para formar figuras (1 juego por grupo)

Requisitos Previos

- Conocimiento básico de la estructura del tablero de ajedrez (filas, columnas, casillas)
- Habilidad para contar y reconocer números hasta 8

- Experiencia previa con hojas cuadriculadas y dibujo básico
- Capacidad para seguir instrucciones sencillas y en orden
- Habilidades básicas para trabajar en equipo y comunicarse con compañeros

Actividades

Sesión 1: Introducción al tablero y descomposición de tareas

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Conocer el tablero de ajedrez y entender que una actividad grande se puede dividir en pasos pequeños para facilitar su realización.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Muestra un tablero de ajedrez y pregunta: "¿Quién ha visto o jugado ajedrez? ¿Cuántas casillas tiene este tablero? ¿Cómo están organizadas?"
- **Estudiantes:** Responden y cuentan las filas y columnas del tablero, observando su estructura cuadriculada.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Presenta un reto: "¿Cómo podemos usar este tablero para crear figuras de animales? Hoy aprenderemos a dividir esta tarea en pasos para lograrlo." Muestra una figura sencilla de un animal formada en tablero.
- **Estudiantes:** Observan y expresan sus ideas sobre cómo se hizo la figura.

Contextualización:

Docente: Explica: "En la vida, cuando tenemos una tarea grande, como armar un rompecabezas o preparar un dibujo, es más fácil hacerlo si la dividimos en pasos pequeños. Hoy aprenderemos cómo hacerlo con animales en un tablero."

Estudiantes: Escuchan y relacionan con experiencias personales.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Presentación del contenido:

Docente: Introduce el concepto de algoritmo como "una lista de pasos que seguimos para hacer algo." Muestra un ejemplo sencillo de algoritmo para formar un animal (ejemplo: un pez) en la hoja cuadriculada.

Actividad 1: Explorando el tablero y sus casillas

- **Objetivo:** Identificar y nombrar casillas del tablero para entender su estructura.
- **Instrucciones:**
 - El docente distribuye tableros a los grupos.
 - Los estudiantes cuentan las filas y columnas y marcan con un lápiz o marcador algunas casillas específicas que el docente indica (por ejemplo, fila 1, columna 1; fila 3, columna 4).
 - Preguntas guía: "¿Dónde está la casilla más cercana a la esquina? ¿Cuántas casillas hay en una fila?"
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes.
- **Producto:** Tablero con casillas marcadas según instrucciones.
- **Tiempo:** 15 minutos.
- **Rol docente:** Observa la participación, hace preguntas para clarificar y motiva a que expliquen sus respuestas.

Actividad 2: Descomposición de la figura animal en pasos

- **Objetivo:** Comprender la importancia de dividir una figura en pasos más simples.
- **Instrucciones:**
 - Se muestra una figura animal sencilla (ejemplo: tortuga) formada en el tablero.
 - El docente escribe en la pizarra un algoritmo con pasos para formar la figura (ejemplo: pintar casilla fila 2, columna 3; luego fila 2, columna 4, etc.).
 - Los estudiantes copian el algoritmo en sus cuadernos y discuten en grupo qué significa cada paso.
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes.
- **Producto:** Algoritmo escrito y explicado en grupo.
- **Tiempo:** 20 minutos.
- **Rol docente:** Facilita la discusión, pregunta: "¿Por qué es importante hacer esto paso a paso? ¿Qué pasaría si nos saltamos un paso?"

Actividad 3: Primer intento de formar un animal siguiendo el algoritmo

- **Objetivo:** Aplicar un algoritmo para formar una figura en el tablero.
- **Instrucciones:**
 - Cada grupo recibe un algoritmo con pasos para formar un animal (diferente al anterior).
 - Siguen los pasos y pintan o marcan las casillas correspondientes en el tablero.
 - Al terminar, comparan sus figuras con el ejemplo y corrigen si es necesario.
- **Organización:** Grupos.
- **Producto:** Figura animal formada en el tablero siguiendo el algoritmo.
- **Tiempo:** 10 minutos.
- **Rol docente:** Supervisa, apoya a quienes tengan dudas, fomenta la reflexión sobre errores y aciertos.

Diferenciación:

- Estudiantes que terminan antes pueden diseñar su propio algoritmo para una figura sencilla y compartirlo con el grupo.
- Estudiantes que necesitan más apoyo reciben instrucciones más detalladas y acompañamiento individual para entender cada paso.

Transición: El docente explica que en la próxima sesión explorarán cómo usar hojas cuadriculadas para representar estas figuras y seguir algoritmos escritos.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis:

Docente: Pide a cada grupo compartir una idea clave que aprendieron hoy sobre dividir las tareas en pasos y usar el tablero para formar animales.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Por qué crees que es importante seguir los pasos en orden para formar la figura?
- ¿Qué aprendiste sobre el tablero de ajedrez y sus casillas?
- ¿Cómo te sentiste trabajando en equipo para resolver el reto?

Retroalimentación:

Docente: Felicita los esfuerzos, destaca ejemplos de trabajo colaborativo y precisión en seguir algoritmos, y corrige suavemente donde hay errores.

Transferencia:

Explica que en la siguiente sesión usarán hojas cuadriculadas para escribir y seguir algoritmos similares, y que esta habilidad les ayudará a resolver retos con dibujos y patrones.

Tarea o reto:

Invita a los estudiantes a observar en casa algún objeto o dibujo que puedan dividir en pasos simples para compartirlo en la próxima clase.

Sesión 2: Algoritmos en hojas cuadriculadas para crear animales

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Conectar lo aprendido en el tablero con el trabajo en hojas cuadriculadas y practicar la escritura y seguimiento de algoritmos para formar figuras animales.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Pregunta: "¿Qué pasos seguimos ayer para formar un animal en el tablero? ¿Recuerdan cómo dividimos la tarea?"
- **Estudiantes:** Responden y comparten ideas.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Muestra una hoja cuadriculada con un animal dibujado y les dice: "Hoy vamos a aprender a crear estos animales solo siguiendo instrucciones escritas, ¡como si fueran códigos secretos!"
- **Estudiantes:** Se muestran interesados y curiosos.

Contextualización:

Docente: Explica que las hojas cuadriculadas son herramientas que ayudan a organizar ideas y seguir pasos para crear dibujos con precisión.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Presentación del contenido:

Docente: Presenta el formato básico de un algoritmo escrito para dibujar animales en hojas cuadriculadas, usando términos simples como "pinta la casilla fila 2, columna 3".

Actividad 1: Leer y seguir un algoritmo en hoja cuadriculada

- **Objetivo:** Seguir instrucciones escritas para formar una figura animal en la hoja cuadriculada.
- **Instrucciones:**
 - Entrega a cada estudiante una hoja cuadriculada y un algoritmo con pasos para formar un animal sencillo.
 - Los estudiantes leen cada paso y pintan o marcan las casillas indicadas.
- **Organización:** Individual.
- **Producto:** Hoja cuadriculada con figura animal formada.
- **Tiempo:** 20 minutos.
- **Rol docente:** Apoya a quienes tengan dudas, fomenta que los estudiantes expliquen lo que están haciendo.

Actividad 2: Crear un algoritmo para un animal simple

- **Objetivo:** Diseñar un algoritmo sencillo para formar una figura animal en la hoja cuadriculada.
- **Instrucciones:**

- En grupos, los estudiantes eligen un animal sencillo y diseñan un algoritmo paso a paso para formarlo en la hoja cuadriculada.
- Escriben cada paso con claridad y lo revisan en grupo.
- Luego, otro grupo intenta seguir el algoritmo para formar la figura.
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes.
- **Producto:** Algoritmo escrito y figura creada por otro grupo.
- **Tiempo:** 25 minutos.
- **Rol docente:** Facilita la redacción clara, pregunta: "¿Los pasos son fáciles de entender? ¿Se pueden seguir sin ayuda?"

Diferenciación:

- Estudiantes avanzados pueden crear algoritmos para animales más complejos o decorar sus figuras con colores.
- Quienes requieran apoyo reciben ejemplos muy guiados y pueden trabajar con un compañero tutor.

Transición: El docente presenta que en la próxima sesión usarán lo aprendido para resolver un reto de crear un animal nuevo en el tablero y la hoja cuadriculada.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis:

Docente: Solicita que cada estudiante diga una cosa que aprendió sobre seguir y crear algoritmos en la hoja cuadriculada.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Fue fácil o difícil seguir los pasos del algoritmo? ¿Por qué?
- ¿Qué aprendiste al crear un algoritmo para otro grupo?
- ¿Cómo te ayudó trabajar en equipo para escribir las instrucciones?

Retroalimentación:

Docente: Da comentarios positivos, resaltando la claridad en las instrucciones y la creatividad.

Transferencia:

Explica que la próxima vez usarán ambos recursos, tablero y hojas, para resolver un reto que les permitirá crear una figura animal a partir de un algoritmo desconocido.

Tarea o reto:

Invita a los estudiantes a practicar en casa dibujando un animal en una hoja cuadriculada y escribiendo los pasos para hacerlo.

Sesión 3: Resolviendo retos con algoritmos en tablero y papel

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Recordar lo aprendido y preparar a los estudiantes para resolver un reto que combine el uso del tablero y hojas cuadriculadas siguiendo algoritmos.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Pregunta: "¿Qué pasos seguimos para formar animales con algoritmos? ¿Cómo nos ayudó dividir la tarea?"
- **Estudiantes:** Responden y comparten ejemplos.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Presenta un reto: "Hoy vamos a recibir un algoritmo secreto para formar un animal en el tablero y luego dibujarlo en la hoja. ¿Quién puede ayudar a resolverlo?"
- **Estudiantes:** Se muestran entusiasmados y listos para el reto.

Contextualización:

Docente: Explica que enfrentar retos ayuda a pensar mejor y a usar lo aprendido para crear cosas nuevas.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Presentación del contenido:

Docente: Entrega a cada grupo un algoritmo "secreto" para formar un animal en el tablero.

Actividad 1: Resolver el reto en el tablero

- **Objetivo:** Seguir un algoritmo desconocido para formar una figura animal en el tablero.
- **Instrucciones:**
 - El grupo lee el algoritmo paso a paso.
 - Forma la figura en el tablero marcando las casillas indicadas.
 - Verifica si la figura corresponde al animal esperado (imagen oculta que se mostrará al final).

- **Organización:** Grupos.
- **Producto:** Figura animal formada correctamente en el tablero.
- **Tiempo:** 25 minutos.
- **Rol docente:** Observa, fomenta la comunicación y resolución de dudas entre los miembros del grupo.

Actividad 2: Dibujar el animal en hoja cuadriculada siguiendo el algoritmo

- **Objetivo:** Representar la figura animal en hoja cuadriculada usando el algoritmo.
- **Instrucciones:**
 - Luego de formar la figura en el tablero, cada estudiante dibuja la figura en su hoja cuadriculada siguiendo el algoritmo recibido.
- **Organización:** Individual.
- **Producto:** Dibujo del animal en hoja cuadriculada.
- **Tiempo:** 20 minutos.
- **Rol docente:** Apoya, corrige errores y motiva a comparar dibujos con la figura del tablero.

Diferenciación:

- Quienes terminan temprano pueden intentar crear un algoritmo para un animal distinto y compartirlo con otro grupo.
- Los que tienen dificultades trabajan con un compañero o el docente para clarificar pasos y asegurar comprensión.

Transición: El docente adelanta que en la siguiente sesión realizarán un juego de retos para formar animales usando algoritmos.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis:

Docente: Solicita que cada grupo comparta qué aprendieron al seguir un algoritmo desconocido y qué estrategias usaron para entenderlo.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo te ayudó dividir la tarea en pasos para resolver el reto?
- ¿Qué fue lo más difícil al seguir el algoritmo?
- ¿Qué aprendiste sobre trabajar en equipo para resolver problemas?

Retroalimentación:

Docente: Elogia el esfuerzo, destaca la colaboración y la perseverancia, y guía a mejorar la precisión.

Transferencia:

Explica que en la próxima sesión usarán estos aprendizajes en un juego por equipos para crear nuevos retos y resolverlos.

Tarea o reto:

Invita a los estudiantes a pensar en un animal favorito y cómo lo dibujarían paso a paso para compartirlo en clase.

Sesión 4: Juego de retos con algoritmos para crear figuras animales

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Preparar a los estudiantes para participar en un juego que fortalezca la aplicación de algoritmos y la descomposición de tareas para formar figuras animales.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Pregunta: "¿Qué aprenderemos hoy en el juego? ¿Cómo nos puede ayudar el algoritmo para ganar?"
- **Estudiantes:** Responden, comparten expectativas.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Presenta el juego: "Cada equipo recibirá un algoritmo para formar un animal en el tablero y la hoja cuadriculada. El equipo que lo haga correctamente más rápido gana puntos."
- **Estudiantes:** Se entusiasman y se preparan para participar.

Contextualización:

Docente: Recuerda que en la vida, los algoritmos nos ayudan a hacer tareas paso a paso y que trabajar en equipo nos hace más fuertes.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Presentación del contenido:

Docente: Explica las reglas del juego y entrega materiales a cada equipo.

Actividad 1: Juego de retos por equipos

- **Objetivo:** Aplicar y seguir algoritmos para formar figuras animales en el tablero y en hojas cuadriculadas en un contexto lúdico.

- **Instrucciones:**

- Los equipos reciben un algoritmo para formar un animal en el tablero.
- Siguen los pasos y forman la figura en el tablero.
- Luego, cada integrante dibuja la figura en su hoja cuadriculada siguiendo el mismo algoritmo.
- El docente verifica la corrección y asigna puntos.
- Se repite con distintos algoritmos para diferentes animales.

- **Organización:** Equipos de 3-4 estudiantes.

- **Producto:** Figuras correctas en tablero y hojas cuadriculadas, registro de puntos.

- **Tiempo:** 45 minutos.

- **Rol docente:** Modera el juego, verifica resultados, motiva y resuelve dudas.

Diferenciación:

- Equipos con estudiantes avanzados pueden recibir retos con algoritmos más complejos.
- Equipos que necesiten apoyo pueden recibir pistas adicionales y apoyo directo del docente.

Transición: Docente invita a reflexionar sobre el juego y prepararse para la sesión de cierre donde compartirán aprendizajes y logros.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis:

Docente: Solicita a los equipos contar qué estrategias usaron para seguir los algoritmos y qué aprendieron jugando.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo ayudó el algoritmo a formar la figura correctamente?
- ¿Qué aprendiste del trabajo en equipo durante el juego?
- ¿Qué harías diferente la próxima vez para ser más rápido o más preciso?

Retroalimentación:

Docente: Felicita la participación, destaca ejemplos de colaboración y precisión, y anima a seguir practicando.

Transferencia:

Explica que en la última sesión consolidarán todo lo aprendido y compartirán sus mejores algoritmos y figuras.

Tarea o reto:

Invita a pensar en un animal diferente y escribir un algoritmo para formar su figura en hoja cuadriculada para compartirlo en clase.

Sesión 5: Síntesis y presentación de proyectos de figuras animales con algoritmos

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Repasar lo aprendido para preparar presentaciones grupales sobre algoritmos y figuras animales creadas.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Pregunta: "¿Qué recuerdan sobre cómo crear figuras animales con algoritmos? ¿Qué fue lo más divertido o difícil?"
- **Estudiantes:** Comparten y recuerdan experiencias.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Anima a los grupos: "Hoy mostrarán sus mejores trabajos y explicarán cómo lograron formar sus animales siguiendo algoritmos."
- **Estudiantes:** Se preparan para presentar con entusiasmo.

Contextualización:

Docente: Explica que compartir lo aprendido ayuda a aprender más y mejorar.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Presentación del contenido:

Docente: Organiza el espacio para que cada grupo presente su figura y algoritmo.

Actividad 1: Presentación grupal de proyectos

- **Objetivo:** Comunicar claramente el proceso de creación de una figura animal usando algoritmos.
- **Instrucciones:**
 - Cada grupo presenta su algoritmo y muestra la figura en el tablero y la hoja cuadriculada.
 - Explican cómo dividieron la tarea y cómo siguieron los pasos.
 - Responden preguntas de sus compañeros y docente.
- **Organización:** Grupos, frente al grupo completo.

- **Producto:** Presentación verbal y visual del proyecto.
- **Tiempo:** 45 minutos (9 minutos por grupo aprox.)
- **Rol docente:** Facilita el turno de palabra, hace preguntas para profundizar y da retroalimentación positiva y constructiva.

Diferenciación:

- Grupos que deseen pueden usar dibujos o colores para hacer su presentación más atractiva.
- Grupos con dificultades pueden recibir apoyo en la exposición o presentar con ayuda del docente.

Transición: El docente resume la sesión y invita a reflexionar sobre todo lo aprendido.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis:

Docente: Realiza un mapa mental colectivo en la pizarra con las ideas principales aportadas por los estudiantes sobre algoritmos, descomposición de tareas y trabajo en equipo.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Qué aprendiste sobre descomponer una tarea en pasos pequeños?
- ¿Cómo te ayudó seguir un algoritmo para crear figuras?
- ¿Qué habilidades nuevas descubriste en ti y en tu equipo?

Retroalimentación:

Docente: Felicita a todos por su esfuerzo y destaca la importancia de planear y seguir pasos para resolver problemas.

Transferencia:

Invita a aplicar esta forma de pensar en otras actividades diarias, como recetas, juegos o manualidades.

Tarea o reto:

Invita a que en casa practiquen escribiendo un algoritmo para una tarea cotidiana y compartan la experiencia en la próxima clase o con su familia.

Evaluación

Tipo de evaluación:

- **Diagnóstica:** En la Sesión 1, durante la activación de conocimientos previos con preguntas sobre el tablero y tareas simples.

- **Formativa:** Durante todas las sesiones, a través de la observación directa en actividades de seguir y crear algoritmos, participación en grupos y ejecución de retos.
- **Sumativa:** En la Sesión 5, mediante la presentación grupal de proyectos y la explicación del proceso de descomposición y uso de algoritmos.

Criterios de evaluación:

- Sigue correctamente la secuencia de pasos de un algoritmo para formar figuras animales (Objetivo 1).
- Descompone una tarea compleja en pasos simples y claros (Objetivo 2).
- Identifica y explica los aspectos que conforman una situación para planificar soluciones (Objetivo 3).
- Trabaja de forma colaborativa en la creación y aplicación de algoritmos (Objetivo 4).
- Aplica razonamiento lógico para representar figuras en hojas cuadriculadas (Objetivo 5).

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para seguimiento de pasos en las figuras.
- Rúbrica para evaluación de presentaciones grupales (claridad, organización, trabajo en equipo).
- Observación directa durante las actividades para medir participación y comprensión.
- Autoevaluación y coevaluación con preguntas guía al final de cada sesión.

Evidencias de aprendizaje:

- Figuras animales formadas correctamente en tablero y hojas cuadriculadas.
- Algoritmos escritos por estudiantes para formar figuras.
- Participación activa y colaboración en grupos durante actividades y juegos.
- Presentaciones grupales explicando el proceso seguido y la descomposición de la tarea.