

¡Repetimos y Aprendemos!: Explorando Secuencias

Repetitivas en Programación

Tecnología e Informática | Tecnología | Aprendizaje Colaborativo

Descripción

Este plan de clase está diseñado para que los estudiantes de primaria comprendan y experimenten con programas que repiten secuencias de instrucciones, un concepto fundamental en la programación. A través de actividades “desenchufadas” (sin computadora) y la exploración de una aplicación interactiva, los niños aprenderán cómo los comandos se pueden agrupar y repetir para facilitar tareas y resolver problemas de manera eficiente.

El aprendizaje colaborativo potenciará su participación activa, permitiendo que trabajen en equipo para diseñar y ejecutar secuencias repetitivas, fomentando así la comunicación, la cooperación y la resolución conjunta de problemas. Este conocimiento es relevante porque los estudiantes podrán reconocer y aplicar la lógica repetitiva en situaciones cotidianas, como rutinas diarias o juegos, y sentar las bases para un pensamiento computacional más avanzado.

Además, al explorar una aplicación digital sencilla, los estudiantes verán cómo lo aprendido “desenchufado” se traduce en programación real, promoviendo una comprensión integral y práctica del tema.

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar y explicar la función de las estructuras de repetición en secuencias de instrucciones.
- Diseñar y representar secuencias repetitivas mediante actividades “desenchufadas” en grupos pequeños.
- Explorar y aplicar comandos de repetición en una aplicación digital básica de programación.
- Colaborar efectivamente en equipo para construir soluciones conjuntas a desafíos de secuencias ejecutables.

Recursos Necesarios

- Tarjetas impresas con comandos básicos (adelante, girar, repetir x veces) – 20 juegos (1 por grupo)
- Tablero cuadriculado grande (1 por grupo de 4 niños)
- Fichas o figuras pequeñas para simular movimientos en el tablero (4 por grupo)
- Dispositivos con acceso a la aplicación de programación básica (tabletas o computadoras, 1 por grupo)
- Pizarra o rotafolio para anotaciones y dibujo de secuencias
- Marcadores de colores
- Hojas de trabajo impresas con ejercicios para secuencias repetitivas
- Reloj o cronómetro para controlar tiempos de actividades

Requisitos Previos

- Conocimiento básico de comandos simples de movimiento (adelante, girar).
- Experiencia previa con actividades de secuencias básicas en programación “desenchufada”.
- Habilidades básicas para trabajar en equipo y comunicarse con compañeros.

Actividades

Sesión 1: Descubriendo la Magia de Repetir Instrucciones

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Presentar el concepto de repetición en programación y motivar a los estudiantes a descubrir cómo podemos usar menos instrucciones para hacer que las cosas se repitan muchas veces.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** “¿Recuerdan cuando la última vez aprendimos a mover instrucciones para hacer que un robot imaginario se moviera? Hoy vamos a aprender cómo hacer que el robot repita movimientos sin tener que decirle muchas veces lo mismo.”
- **Estudiantes:** Responden con ejemplos de movimientos que recuerdan y cómo los indicaron.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Muestra una tarjeta con el comando “repetir 4 veces” y dice: “¿Saben qué? Si queremos que nuestro robot avance 4 pasos, en lugar de decir ‘adelante, adelante, adelante, adelante’, podemos usar esta tarjeta para hacerlo más rápido y fácil. ¡Vamos a jugar para descubrir cómo funciona!”
- **Estudiantes:** Observan y muestran curiosidad, preguntan.

Contextualización:

- **Docente:** “Imaginemos que están ayudando a un robot a limpiar su habitación. ¿Cómo le dirían que recoja todos los juguetes que están en línea? Usar la repetición nos ayuda a dar instrucciones claras y fáciles, así como cuando ustedes repiten sus tareas diarias.”
- **Estudiantes:** Comparten ejemplos de su rutina diaria donde repiten acciones (cepillarse los dientes, caminar al colegio).

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Presentación del contenido:

El docente introduce el concepto de repetición con lenguaje sencillo y ejemplos visuales. Explica que repetir es hacer lo mismo varias veces para ahorrar tiempo y esfuerzo. Se presenta la estructura básica “repetir x veces” y su símbolo o tarjeta correspondiente.

Actividad 1: “Construyendo secuencias repetitivas en equipo”

- **Objetivo:** Identificar y diseñar secuencias con repetición para mover un personaje en el tablero.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** “Vamos a formar grupos de 4. Cada grupo tendrá un tablero cuadriculado y fichas que representan nuestro robot. Usen las tarjetas para crear un programa que haga que el robot avance 3 pasos y gire a la derecha, pero deben usar la tarjeta de ‘repetir’ para no decir ‘adelante’ 3 veces.”
 - **Estudiantes:** En grupos, discuten y ordenan las tarjetas para formar la secuencia correcta con repetición.
 - **Docente:** Circula entre grupos, pregunta “¿Cuántas veces debes repetir el movimiento?”, “¿Por qué usar la tarjeta repetir ayuda?”
- **Organización:** Grupos de 4
- **Producto:** Secuencia de tarjetas ordenadas que incluyan repetición para mover el robot en el tablero
- **Tiempo:** 20 minutos

Actividad 2: “Simulando el programa sin computadora”

- **Objetivo:** Ejecutar la secuencia repetitiva diseñada para comprobar su funcionamiento.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** “Ahora uno de ustedes será el robot y seguirá las instrucciones que su equipo creó. Recuerden respetar la cantidad de veces que deben repetir.”
 - **Estudiantes:** Un estudiante del grupo actúa como robot y camina en el tablero siguiendo la secuencia de tarjetas.
 - **Docente:** Observa, guía y pregunta “¿Se movió como esperaban?”, “¿Qué pasaría si no usáramos la repetición?”
- **Organización:** Grupos de 4
- **Producto:** Ejecución correcta de la secuencia con repetición
- **Tiempo:** 15 minutos

Actividad 3: “Exploramos la aplicación de programación”

- **Objetivo:** Aplicar comandos de repetición en una aplicación digital básica para crear secuencias ejecutables.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** “Ahora vamos a usar una aplicación que nos permite programar en la pantalla. Cada equipo tendrá un dispositivo y deberá crear un programa que repita movimientos para llegar a un destino.”

- **Estudiantes:** En grupos, exploran la aplicación, prueban comandos de movimiento y repetición, y crean su programa.
- **Docente:** Facilita, responde dudas, sugiere probar diferentes números de repetición para observar resultados.
- **Organización:** Grupos de 3-4
- **Producto:** Programa digital que incluye comandos de repetición
- **Tiempo:** 10 minutos

Diferenciación

- **Para estudiantes que terminan antes:** Proponer que diseñen secuencias con diferentes números de repeticiones o que inventen un pequeño reto para otro equipo.
- **Para estudiantes que necesitan apoyo:** Trabajar con tarjetas visuales de apoyo y realizar la simulación del robot en parejas antes de usar la aplicación.

Transición

El docente invita a los grupos a compartir lo que aprendieron y anticipa que en la siguiente sesión explorarán más retos y harán un cierre con reflexiones sobre lo aprendido.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis:

- **Docente:** Guía a los estudiantes para que en conjunto en la pizarra escriban o dibujen 3 ideas importantes que aprendieron sobre repetir instrucciones.
- **Estudiantes:** Participan anotando o comentando las ideas clave.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Por qué crees que usar la repetición es útil al programar?
- ¿Cómo te ayudó trabajar en equipo para hacer las secuencias?
- ¿Puedes pensar en una tarea en casa donde repitas algo muchas veces?

Retroalimentación:

El docente ofrece comentarios positivos sobre la colaboración y la creatividad, señala avances en el entendimiento del concepto y corrige suavemente errores comunes observados.

Transferencia:

Se explica que en la próxima sesión usarán lo aprendido para resolver nuevos retos y seguir explorando más comandos.

Sesión 2: Aplicando y Profundizando en Secuencias Repetitivas

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Recordar los conceptos de repetición y preparar a los estudiantes para aplicar y crear programas más complejos con secuencias repetitivas.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** “¿Quién recuerda qué es repetir en un programa? ¿Pueden contarme alguna cosa que hicimos la sesión pasada usando repetición?”
- **Estudiantes:** Responden y comentan ejemplos de su experiencia previa.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Muestra un pequeño video o animación donde un robot hace un baile con movimientos repetidos y dice: “Hoy vamos a hacer que nuestro robot baile con comandos que se repiten muchas veces. ¿Les gusta la idea?”
- **Estudiantes:** Expresan entusiasmo e interés.

Contextualización:

- **Docente:** “Así como en los bailes o deportes repetimos movimientos para mejorar, en programación usamos la repetición para hacer que los robots o juegos funcionen mejor y más rápido.”
- **Estudiantes:** Relacionan con actividades personales como bailar, jugar, o rutinas.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Presentación del contenido:

El docente presenta ejemplos de secuencias con repetición anidada (repetir dentro de repetir) usando tarjetas y la aplicación digital, con lenguaje sencillo y apoyo visual.

Actividad 1: “Creando un baile repetitivo con tarjetas”

- **Objetivo:** Diseñar una secuencia repetitiva con movimientos que simulen un baile.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** “En grupos, usen las tarjetas para crear una secuencia donde el robot haga un paso y luego repita ese paso varias veces para formar un pequeño baile.”
 - **Estudiantes:** Construyen la secuencia usando tarjetas, discuten la cantidad de repeticiones y el orden.

- **Docente:** Apoya preguntando “¿Cuántas veces repetirán el paso para que parezca un baile?”, “¿Cómo saben que la secuencia está correcta?”

- **Organización:** Grupos de 4
- **Producto:** Secuencia de tarjetas con al menos un comando de repetición
- **Tiempo:** 20 minutos

Actividad 2: “Programamos el baile en la aplicación”

- **Objetivo:** Transferir la secuencia diseñada a la aplicación digital y ejecutarla.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** “Ahora lleven su secuencia a la aplicación. Introduzcan los comandos para que su robot haga el baile que diseñaron y vean cómo se mueve.”
 - **Estudiantes:** En grupos, programan la secuencia y prueban el resultado digital.
 - **Docente:** Orienta, sugiere modificaciones y motiva a probar diferentes repeticiones.
- **Organización:** Grupos de 3-4
- **Producto:** Programa digital con comandos de repetición que simulan un baile
- **Tiempo:** 15 minutos

Actividad 3: “Desafío colaborativo: ¿Quién hace el mejor programa repetitivo?”

- **Objetivo:** Aplicar y combinar comandos para crear un programa repetitivo creativo y funcional.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** “Cada grupo tendrá 10 minutos para mejorar su programa o crear uno nuevo usando lo que aprendieron. Al final, presentarán su programa y explicarán cómo usaron la repetición.”
 - **Estudiantes:** Trabajan en equipo para optimizar o crear nuevas secuencias repetitivas.
 - **Docente:** Observa colaboración, fomenta explicación y creatividad.
- **Organización:** Grupos de 3-4
- **Producto:** Programa digital mejorado y presentación oral breve
- **Tiempo:** 10 minutos

Diferenciación

- **Para estudiantes que terminan antes:** Invitarlos a explorar comandos adicionales o inventar un nuevo patrón de repetición más complejo.
- **Para estudiantes que necesitan apoyo:** Trabajar con el docente o un compañero para simplificar la secuencia y asegurar la comprensión.

Transición

El docente prepara a los estudiantes para la reflexión y síntesis final, conectando el aprendizaje con actividades futuras y el uso cotidiano de la repetición.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis:

- **Docente:** Pide a cada grupo que comparta una idea clave que aprendieron sobre la repetición en los programas.
- **Estudiantes:** Comentan sus aprendizajes y observaciones.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo te ayudó usar la repetición en tu programa?
- ¿Qué fue lo más divertido o difícil de trabajar en equipo hoy?
- ¿Dónde más crees que podemos usar la repetición en la vida diaria?

Retroalimentación:

El docente reconoce el esfuerzo, destaca la importancia de la colaboración y ofrece retroalimentación específica sobre el uso correcto de repeticiones y la creatividad.

Transferencia:

Se invita a los estudiantes a observar en casa o en la escuela actividades que repiten y pensar cómo las podrían programar.

Tarea o reto:

Crear un dibujo o escribir una breve historia donde expliquen una tarea diaria que puedan hacer usando instrucciones que se repiten.

Evaluación

Tipo de evaluación:

- Diagnóstica: al inicio de la primera sesión con la pregunta sobre comandos conocidos.
- Formativa: durante las actividades “desenchufadas” y uso de la aplicación, observando la participación, colaboración y comprensión.
- Sumativa: en la segunda sesión, evaluación final a través de la presentación del programa y reflexión grupal.

Criterios de evaluación:

- Identifica correctamente la función de la repetición en las secuencias (Objetivo 1).
- Diseña y representa secuencias repetitivas en actividades grupales (Objetivo 2).

- Aplica comandos de repetición en la aplicación digital de forma funcional (Objetivo 3).
- Colabora activamente en equipo para resolver problemas y crear programas (Objetivo 4).

Instrumentos sugeridos:

- Observación directa durante actividades grupales.
- Lista de cotejo para verificar uso de comandos repetitivos en secuencias y programas.
- Rúbrica simple para evaluar presentación y explicación del programa final.
- Autoevaluación breve escrita o verbal sobre trabajo en equipo y comprensión.

Evidencias de aprendizaje:

- Secuencias de tarjetas con comandos de repetición diseñadas en grupo.
- Programas digitales creados en la aplicación que incluyen comandos repetitivos.
- Presentación oral grupal explicando el uso de la repetición.
- Respuestas a preguntas de reflexión metacognitiva.