

Programación conceptos como variables, secuencias, condicionales, repetición

Tecnología e Informática | Pensamiento Computacional

Descripción del Curso

Unidad 8: Probar y corregir errores forma parte del curso Pensamiento Computacional, diseñado para estudiantes de 7 a 8 años y abierto a la participación de otros niveles según la disponibilidad. En esta unidad se prioriza la prueba de programas o soluciones simples, la detección de errores básicos y la propuesta de soluciones con el apoyo del docente. Se fomenta una actitud de exploración, curiosidad y mejora continua a través de actividades prácticas, lúdicas y colaborativas. Los alumnos aprenden a identificar fallas como pasos fuera de orden, valores incorrectos o acciones no ejecutadas, y a proponer correcciones de forma clara y razonada para que la solución funcione correctamente. El aprendizaje se apoya en estrategias de secuenciación, pruebas de entrada y salida, y relaciones de causa y efecto, utilizando recursos manipulativos, pictogramas y herramientas digitales adaptadas a su nivel. El objetivo es desarrollar en los estudiantes habilidades de razonamiento lógico, comunicación, trabajo en equipo y perseverancia ante obstáculos, con el acompañamiento del docente para guiar la reflexión y asegurar un progreso gradual y significativo.

Competencias

- Analizar y verificar el correcto funcionamiento de una solución o programa sencillo mediante pruebas guiadas.
- Identificar errores básicos y describir posibles causas (p. ej., pasos fuera de orden, valores incorrectos, acciones no ejecutadas).
- Proponer correcciones simples y volver a probar hasta que la solución funcione correctamente.
- Comunicar hallazgos de manera clara trabajando en equipo y respetando turnos de intervención.
- Aplicar razonamiento lógico para secuenciar pasos y discernir relaciones causa-efecto en situaciones de resolución de problemas.
- Desarrollar autonomía y responsabilidad en el proceso de depuración, con actitud de curiosidad y perseverancia.

Requerimientos

- Docente o facilitador que guíe las actividades y brinde apoyo individualizado.
- Espacios de trabajo adecuados para actividades en parejas o grupos pequeños.
- Materiales didácticos: tarjetas de pasos, fichas, cuadernos de registro, pizarras, marcadores y recursos visuales.
- Recursos digitales o manipulativos para practicar pruebas y depuración, adaptados a la edad.
- Rúbricas simples de evaluación y retroalimentación frecuente para monitorear el progreso.
- Acceso a dispositivos según disponibilidad y normas de seguridad en el aula.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Conceptos básicos de programación

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar conceptos básicos (variable, secuencia, condicional y repetición) en ejemplos de la vida diaria.
- Ordenar una secuencia de pasos para completar una tarea sencilla utilizando tarjetas o bloques de colores.
- Explicar con palabras simples qué es cada concepto y cómo se usa en una actividad concreta.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** ¿Qué es un programa y qué hace? Breve explicación de que un programa es una serie de instrucciones que una máquina sigue para realizar algo.
2. **Tema 2:** Conceptos básicos de programación (variables, secuencias, condicionales y repeticiones) en situaciones cotidianas, con ejemplos simples.
3. **Tema 3:** Pensamiento computacional básico: descomponer tareas en pasos pequeños y ordenados.

Actividades

- **Actividad 1:** Observa y comenta. El docente muestra ejemplos simples de instrucciones diarias convertidas en pasos; los alumnos identifican qué pasó primero, después y finalmente. Puntos clave: entender que las acciones se deben hacer en un orden. Aprendizajes: comprensión de secuencias básicas.
- **Actividad 2:** Clasificar y ordenar tarjetas. Se trabajan tarjetas de colores que representan acciones; en grupos, los estudiantes las ordenan para completar una tarea (por ejemplo, preparar una merienda). Puntos clave: distinguir inicio, medio y final. Aprendizajes: uso de secuencias para lograr un objetivo.
- **Actividad 3:** Dime una palabra, guarda un valor. Se presenta la idea de una “variable” sencilla (por ejemplo, guardar un número o una palabra) y se muestra cómo se puede recordar y reutilizar ese valor en una actividad lúdica. Puntos clave: concepto básico de almacenamiento de datos. Aprendizajes: comprensión intuitiva de variables.

Evaluación

Evaluación formativa a lo largo de la unidad mediante la participación en las actividades y la capacidad de ordenar pasos. Evaluación diagnóstica al inicio para sondear conocimiento previo y evaluación formativa continua durante las actividades. Criterios: reconocimiento de secuencias, identificación de conceptos (variable, secuencia, repetición, condicional) en ejemplos simples, y capacidad de explicar con palabras propias.

Unidad 2: Unidad 2: Ordenar instrucciones para una tarea cotidiana

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar pasos necesarios para completar una tarea simple y separarlos en inicio, desarrollo y fin.
- Utilizar tarjetas o bloques de colores para ordenar correctamente las acciones de una tarea cotidiana.
- Justificar por qué el orden de las instrucciones importa para lograr la tarea con éxito.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Desglose de tareas cotidianas en pasos simples (recoger objetos, preparar una merienda).
2. **Tema 2:** Uso de tarjetas o bloques de colores para representar pasos y su orden.
3. **Tema 3:** Comprensión de la importancia del orden en la ejecución de una tarea.

Actividades

- **Actividad 1:** Descomposición de una tarea cotidiana en pasos breves (por ejemplo, preparar un vaso de agua).
Puntos clave: identificar inicio, acción principal y cierre. Aprendizajes: capacidad de dividir tareas en partes manejables.
- **Actividad 2:** Ordenación con tarjetas. En parejas, los alumnos ordenan tarjetas que representan pasos para completar una tarea (limpiar la mesa, preparar la mochila, etc.). Aprendizajes: coordinación, negociación y secuenciación.
- **Actividad 3:** Registro gráfico del orden correcto. Se construye un diagrama sencillo (línea de tiempo) con los pasos en secuencia. Aprendizajes: representación visual de la secuencia.

Evaluación

Observación de participación, desempeño en la actividad de ordenamiento y capacidad para justificar la secuencia elegida. Criterios: claridad de la secuencia, uso correcto de las tarjetas/bloques y explicación del porqué del orden.

Unidad 3: Unidad 3: Uso de una variable para guardar un valor simple

Objetivos de Aprendizaje

- Definir qué es una variable de forma simple (un lugar para guardar algo).
- Guardar un valor sencillo (número o palabra) en una variable durante una actividad.
- Mostrar o recuperar el valor guardado para usarlo en una acción o juego.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** ¿Qué es una variable? Idea de “un contenedor” para guardar un valor pequeño.
2. **Tema 2:** Guardar y mostrar un valor simple en una actividad lúdica (p. ej., contar pasos o números de objetos).

Actividades

- **Actividad 1:** Caja de valores. Cada grupo guarda un objeto pequeño en una “variable” representada por una caja y luego lo muestra para que todos vean el valor guardado. Aprendizajes: concepto de almacenamiento de datos.
- **Actividad 2:** Juego de números. El docente propone un valor sencillo (p. ej., 5) y los alumnos crean una variable para guardarlo, luego lo utilizan para contar o para resolver una pequeña tarea. Aprendizajes: recuperación de un valor almacenado.

Evaluación

Observación de la utilización correcta de la “variable” en las actividades y la capacidad de explicar en palabras simples qué significa guardar un valor. Criterios: edad- apropiado nivel conceptual, uso correcto del valor guardado.

Unidad 4: Unidad 4: Escribir una secuencia de acciones en el orden correcto

Objetivos de Aprendizaje

- Crear una serie de pasos para completar una tarea simple sin saltos lógicos.
- Usar apoyo visual (imágenes, bloques de código) para representar la secuencia.
- Verificar que la secuencia funcione al seguirla literalmente.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Construcción de una secuencia de acciones para un objetivo sencillo (p. ej., secuencia para vestirse o para preparar un snack).
2. **Tema 2:** Representación visual de la secuencia con apoyos (imágenes o bloques de código).
3. **Tema 3:** Comprobación de la secuencia y corrección de posibles saltos o pasos faltantes.

Actividades

- **Actividad 1:** Escribe la secuencia para una tarea simple y colócala en el orden correcto. Discute en grupo por qué cada paso es necesario. Aprendizajes: lógica de secuencias y razonamiento.
- **Actividad 2:** Representa la secuencia con bloques de código o imágenes. Cada estudiante muestra su versión y explica las razones de su orden.
- **Actividad 3:** Demostración y verificación. El grupo ejecuta la secuencia paso a paso para comprobar que funciona y propone mejoras si es necesario.

Evaluación

Evaluación formativa centrada en la capacidad de diseñar y justificar una secuencia correcta, y en la utilización adecuada de apoyos visuales. Criterios: claridad de la secuencia, coherencia entre pasos y objetivo, uso de apoyos adecuados.

Unidad 5: Unidad 5: Aplicar una condición simple (si... entonces)

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar cuándo se puede aplicar una condición simple en una tarea diaria.
- Escribir o representar una regla condicional básica (si... entonces) para decidir una acción.
- Probar la regla y observar el resultado.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Qué es una condición y cómo decidir qué hacer.
2. **Tema 2:** Ejemplos simples de si... entonces en situaciones cotidianas.

Actividades

- **Actividad 1:** Situaciones condicionadas. El docente describe escenarios simples (p. ej., “Si está lloviendo, tomas un paraguas”; “Si tienes hambre, comes”). Los alumnos proponen la acción correspondiente.
- **Actividad 2:** Juego de tarjetas condicionales. En parejas, eligen una condición y una acción, y muestran su regla con tarjetas. Aprendizajes: comprensión de si... entonces en lenguaje sencillo.
- **Actividad 3:** Esquemas visuales de reglas. Se crean diagramas simples para representar la acción cuando se cumple la condición y cuando no se cumple.

Evaluación

Evaluación formativa mediante la participación y la correcta identificación de cuándo aplicar la condición. Criterios: claridad de la regla condicional, precisión de la acción en cada caso y habilidad para justificar la decisión.

Unidad 6: Unidad 6: Emplear una repetición para repetir una acción

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar situaciones en las que es útil repetir una acción.
- Representar una repetición con una estructura simple (por ejemplo, un bucle “repite N veces”).
- Ejecutar la repetición en una actividad práctica y verificar el resultado.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** ¿Qué es una repetición? Concepto de hacer algo varias veces sin escribirlo una y otra vez.
2. **Tema 2:** Repeticiones simples en herramientas visuales o bloques de código.

Actividades

- **Actividad 1:** Repite para contar. Con apoyo visual, se programa o simula que una acción (p. ej., contar saltos) se repite 5 veces. Aprendizajes: comprensión de bucles simples.

- **Actividad 2:** Juego de pasos repetitivos. Los alumnos realizan una acción (como aplaudir o mover objetos) un número fijo de veces indicado por el maestro y registran el resultado.

Evaluación

Evaluación formativa basada en la ejecución de la repetición y la capacidad para explicar cuántas veces se repitió y por qué. Criterios: precisión en el conteo de repeticiones y uso adecuado del concepto de bucle.

Unidad 7: Unidad 7: Construir un microprograma que combine variables, secuencias y repeticiones

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar cómo se conectan diferentes conceptos (variable, secuencia y repetición) dentro de un pequeño programa.
- Diseñar una serie de acciones que alcance un objetivo sencillo con apoyo visual.
- Probar el microprograma y ajustar detalles para que funcione correctamente.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Componentes de un microprograma sencillo: variables, secuencias y repeticiones.
2. **Tema 2:** Diseño de un microprograma con apoyo visual para lograr un objetivo concreto.

Actividades

- **Actividad 1:** En grupos, crean un microprograma corto que use una variable para guardar un dato, una secuencia de acciones y una repetición para lograr un objetivo (por ejemplo, entregar un objeto desde un punto A a B).
Aprendizajes: integración de conceptos y pensamiento computacional básico.
- **Actividad 2:** Representación con bloques de código visual. Los equipos organizan las instrucciones en un formato visual y simulan la ejecución para verificar resultados.
- **Actividad 3:** Puesta en práctica guiada y revisión entre pares. Se evalúa si cada componente está bien utilizado y se discuten mejoras.

Evaluación

Evaluación formativa y sumativa a través del diseño, la ejecución y la defensa del microprograma. Criterios: correcta combinación de variables, secuencias y repeticiones, claridad del objetivo y capacidad para justificar decisiones.

Unidad 8: Unidad 8: Probar y corregir errores

Objetivos de Aprendizaje

- Realizar pruebas del programa para observar si cumple el objetivo.

- Detectar errores simples (pasos fuera de orden, valores incorrectos, acciones no ejecutadas) durante la ejecución.
- Proponer una o varias correcciones y volver a probar hasta que funcione correctamente.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Prueba de programas y búsqueda de errores simples.
2. **Tema 2:** Estrategias básicas de corrección y mejora.
3. **Tema 3:** Retroalimentación y aprendizaje colaborativo.

Actividades

- **Actividad 1:** Pruebas dirigidas. Los alumnos ejecutan el programa paso a paso para identificar dónde falla y registran el problema.
- **Actividad 2:** Rúbrica de corrección. En grupos, proponen una o dos correcciones y explican por qué deberían funcionar, con apoyo del docente.
- **Actividad 3:** Repueba y validación. Se vuelven a ejecutar las modificaciones hasta que el programa funcione correctamente, registrando resultados y aprendizaje.

Evaluación

Evaluación formativa centrada en la capacidad de detectar errores, proponer soluciones simples y validar que las correcciones funcionan. Criterios: precisión en la detección del error, calidad de la corrección propuesta y claridad al comunicar el proceso de mejora.