

Descubriendo el Poder del Pensamiento Computacional: ¡Tu Mente como una Máquina!

Tecnología e Informática | Pensamiento Computacional | Gamificación

Descripción

Este plan de clase está diseñado para introducir a estudiantes de media (15-17 años) en el fascinante mundo del pensamiento computacional, una habilidad esencial para resolver problemas de manera lógica y creativa en nuestra vida cotidiana. A través de una metodología basada en la gamificación, los estudiantes explorarán conceptos clave como la descomposición, el reconocimiento de patrones, la abstracción y la algoritmia mediante actividades dinámicas que fomentan la participación activa y el trabajo colaborativo.

El propósito es que los estudiantes comprendan qué es el pensamiento computacional y cómo esta forma de razonar puede aplicarse no solo en la informática, sino en situaciones diarias como organizar tareas, tomar decisiones y enfrentar retos complejos. Al conectar el aprendizaje con ejemplos reales y retos motivadores, se busca fortalecer su interés y confianza en el uso de estas habilidades para su desarrollo académico y personal.

Este plan promueve un ambiente de aprendizaje divertido y significativo, donde los estudiantes ganan puntos, insignias y superan niveles, incentivando su compromiso y autoevaluación constante. De esta manera, se prepara a los jóvenes para enfrentar los desafíos del siglo XXI con una mentalidad analítica y creativa.

Objetivos de Aprendizaje

- Definir los conceptos básicos del pensamiento computacional de manera clara y precisa.
- Explicar la importancia y aplicación del pensamiento computacional en situaciones cotidianas.
- Identificar y aplicar estrategias de pensamiento computacional para resolver problemas simples.
- Participar activamente en actividades gamificadas para fortalecer la motivación y el aprendizaje colaborativo.

Recursos Necesarios

- Computadoras o tabletas con acceso a internet (1 por cada 2 estudiantes)
- Pizarra blanca y marcadores
- Cartulinas y marcadores para crear mapas mentales
- Fichas o tarjetas impresas con conceptos clave y retos
- Presentación en PowerPoint o Google Slides
- Video corto introductorio sobre pensamiento computacional (3-5 minutos)
- Hoja impresa con tabla para registro de puntos, niveles e insignias
- Software o plataforma gamificada tipo Kahoot o Quizizz para cuestionarios interactivos

Requisitos Previos

- Conocimientos básicos sobre resolución de problemas y uso elemental de tecnología digital.
- Habilidad para trabajar en equipo y comunicarse con sus compañeros.
- Experiencia previa con actividades grupales y dinámicas en el aula.
- Familiaridad con conceptos básicos de lógica (secuencias, causas y efectos).

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 20 minutos

Propósito de la sesión:

Docente: Explica a los estudiantes que hoy van a descubrir cómo pensar como una computadora puede ayudarlos a resolver problemas de una manera organizada y creativa que les servirá en su vida diaria y en sus estudios.

Estudiantes: Escuchan y se preparan para participar activamente.

Activación de conocimientos previos:

Docente: Plantea la pregunta detonadora: "¿Alguna vez han tenido que dividir una tarea grande en partes más pequeñas para que sea más fácil hacerla? Pueden compartir un ejemplo." Da 5 minutos para que varios estudiantes compartan sus experiencias.

Estudiantes: Responden la pregunta, reflexionan y dialogan brevemente con sus compañeros sobre sus ejemplos.

Motivación y enganche:

Docente: Muestra un dato curioso: "¿Sabían que el pensamiento computacional es una habilidad que usan no sólo los programadores, sino también médicos, arquitectos y hasta deportistas para resolver problemas?" Luego lanza un mini reto: "Vamos a jugar para descubrir cómo funciona esta manera de pensar."

Estudiantes: Se muestran interesados, motivados y listos para el reto.

Contextualización:

Docente: Relaciona el tema con la vida cotidiana: "Desde planear sus actividades diarias hasta jugar videojuegos, el pensamiento computacional está presente. Hoy aprenderán a usarlo para ser más eficientes y creativos."

Estudiantes: Comprenden la relevancia del tema para su vida diaria y académica.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 75 minutos

Presentación del contenido:

Docente: Introduce los cuatro pilares del pensamiento computacional (descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción y algoritmia) mediante una presentación visual y ejemplos cotidianos. Cada concepto se acompaña de una breve explicación y una imagen representativa.

Actividad 1: "Desafío de la Descomposición"

- **Objetivo:** Identificar y aplicar la descomposición para resolver problemas.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** Divide a los estudiantes en grupos de 4 y les entrega una tarea sencilla: planear la organización de una fiesta de cumpleaños. Pide que dividan esta tarea en partes más pequeñas y específicas (por ejemplo, invitaciones, comida, decoración, música).
 - **Estudiantes:** Trabajan en grupo para descomponer la tarea en pasos claros y anotan sus resultados en cartulinas.
- **Organización:** Grupos de 4
- **Producto:** Cartulina con la descomposición de la tarea en pasos.
- **Tiempo:** 25 minutos
- **Rol del docente:** Circula entre grupos, haciendo preguntas como "¿Qué partes pueden separar?", "¿Cómo ayuda dividir el problema?", y motiva el diálogo colaborativo.

Actividad 2: "Busca el patrón"

- **Objetivo:** Reconocer patrones en datos o situaciones cotidianas.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** Presenta una serie de secuencias numéricas o de colores (por ejemplo, 2, 4, 6, 8, ... o rojo, azul, rojo, azul, ...) y reta a los estudiantes a identificar el patrón y predecir los siguientes elementos.
 - **Estudiantes:** En parejas, analizan las secuencias, discuten posibles patrones y presentan sus conclusiones.
- **Organización:** Parejas
- **Producto:** Respuesta oral y escrita del patrón identificado.
- **Tiempo:** 20 minutos
- **Rol del docente:** Facilita la discusión, plantea preguntas guía como "¿Qué cambia y qué se repite?", "¿Cómo podríamos describir este patrón?"

Actividad 3: "Crea tu algoritmo"

- **Objetivo:** Diseñar una secuencia de pasos (algoritmo) para resolver un problema simple.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** Propone un problema cotidiano: "¿Cómo preparar un sándwich?" y pide que cada estudiante escriba un algoritmo detallado con pasos claros y ordenados.

- **Estudiantes:** Individualmente escriben su algoritmo. Luego, en grupos de 3, comparan y mejoran sus secuencias.
- **Organización:** Individual y grupos de 3
- **Producto:** Algoritmo escrito y mejorado en grupo.
- **Tiempo:** 30 minutos
- **Rol del docente:** Revisa los algoritmos, pregunta "¿Los pasos son claros y en orden?", "¿Se puede seguir este algoritmo sin ayuda?" y brinda retroalimentación.

Diferenciación:

- **Estudiantes que terminan antes:** Se les invita a crear un mini juego de preguntas rápidas usando Kahoot sobre los conceptos aprendidos para compartir con la clase.
- **Estudiantes que necesitan apoyo:** Reciben ejemplos adicionales y apoyo individual para entender cada concepto con explicaciones visuales y analogías simples.

Transiciones:

Después de cada actividad, el docente realiza una breve recapitulación destacando lo aprendido y conecta el siguiente concepto mostrando cómo se relacionan para resolver problemas complejos, manteniendo el interés y la coherencia del aprendizaje.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 25 minutos

Síntesis:

Docente: Propone realizar un mapa mental colectivo en la pizarra donde los estudiantes aportan palabras clave y ejemplos sobre los cuatro pilares del pensamiento computacional aprendidos.

Estudiantes: Participan activamente escribiendo y explicando sus aportes.

Reflexión metacognitiva:

Docente: Formula las preguntas para que los estudiantes reflexionen y respondan en su cuaderno o verbalmente:

- ¿Cómo definirías el pensamiento computacional con tus propias palabras?
- ¿Qué actividad te ayudó más a entender la importancia del pensamiento computacional y por qué?
- ¿De qué manera puedes aplicar lo aprendido hoy en tu vida diaria o en otras materias?

Retroalimentación:

Docente: Proporciona retroalimentación inmediata destacando logros, corrigiendo ideas erróneas y motivando el uso continuo del pensamiento computacional.

Transferencia:

Docente: Explica que en próximas sesiones profundizarán en la programación y otras aplicaciones prácticas del pensamiento computacional, conectando el aprendizaje con proyectos futuros.

Tarea o reto:

Docente: Plantea un reto para casa: "Observa una situación en tu día a día donde puedas aplicar la descomposición o el reconocimiento de patrones y escribe un breve relato o esquema describiendo cómo lo haces."

Estudiantes: Se comprometen a realizar el reto y compartirlo en la próxima clase.

Evaluación

Tipo de evaluación: Diagnóstica al inicio con la pregunta detonadora; formativa durante las actividades del desarrollo mediante observación y retroalimentación; sumativa en el cierre con el mapa mental colectivo y la reflexión metacognitiva.

Criterios de evaluación:

- Define correctamente los conceptos básicos del pensamiento computacional (objetivo 1).
- Explica con ejemplos la importancia del pensamiento computacional en la vida cotidiana (objetivo 2).
- Aplica estrategias de pensamiento computacional para descomponer problemas y crear algoritmos sencillos (objetivo 3).
- Participa activamente y demuestra compromiso en las actividades gamificadas (objetivo 4).

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para observar participación y aplicación de conceptos durante actividades grupales.
- Rúbrica para evaluar el algoritmo escrito y el mapa mental.
- Autoevaluación y coevaluación para reflexionar sobre el aprendizaje y trabajo colaborativo.

Evidencias de aprendizaje:

- Contribuciones al mapa mental colectivo.
- Algoritmo escrito y mejorado en grupo.
- Respuestas a las preguntas de reflexión metacognitiva.
- Participación en retos y actividades gamificadas.

Enriquecimientos

Inicio - Contextualizar

Contextualización para la fase de inicio

Imagina que cada vez que usas tu teléfono móvil, las redes sociales o ves una serie en línea, detrás de todo eso hay un proceso que hace posible que funcione de manera rápida y eficiente. ¿Sabías que estas acciones diarias están conectadas con algo llamado pensamiento computacional? Este pensamiento no es solo para programadores o

expertos en tecnología, sino una forma de resolver problemas y tomar decisiones que tú ya usas, muchas veces sin darte cuenta.

En un mundo donde la tecnología avanza a pasos agigantados y los dispositivos inteligentes están en todas partes, entender cómo funciona tu mente como una máquina puede darte una ventaja para enfrentar retos no solo en la escuela, sino en tu vida diaria y en tu futuro profesional. Desde organizar tus tareas, hasta crear un videojuego o entender cómo funcionan las aplicaciones que usas, el pensamiento computacional te ayuda a estructurar y simplificar problemas complejos.

Durante esta sesión, exploraremos juntos cómo este tipo de pensamiento está presente en situaciones cotidianas y cómo puedes entrenar tu mente para pensar como un verdadero solucionador de problemas. Prepárate para descubrir el poder que tienes en tu cerebro para analizar, descomponer y crear soluciones efectivas, ¡como si fueras una máquina inteligente!

Inicio - Activar

Actividad para Activar Conocimientos Previos: "¿Cómo Resuelvo Problemas en mi Día a Día?"

Duración: 8 minutos

Descripción:

Esta actividad busca que los estudiantes reflexionen sobre cómo aplican de manera natural procesos similares al pensamiento computacional en su vida cotidiana. De esta forma, se conectan sus experiencias previas con los conceptos que se abordarán en la clase.

Procedimiento:

- **Paso 1 (3 minutos):** El docente plantea la siguiente pregunta a los estudiantes para que la piensen individualmente: *"Piensa en una situación reciente en la que tuviste que resolver un problema o completar una tarea complicada. ¿Cómo lo hiciste? ¿Qué pasos seguiste?"*
- **Paso 2 (4 minutos):** En parejas, los estudiantes comparten sus respuestas y discuten qué estrategias utilizaron para resolver sus problemas o completar tareas.
- **Paso 3 (1 minuto):** El docente invita a algunos voluntarios a compartir con el grupo una estrategia o paso que consideren importante para resolver problemas.

Conexión con los objetivos:

- Permite a los estudiantes identificar y verbalizar procesos que se relacionan con el pensamiento computacional, facilitando la definición de conceptos básicos.
- Promueve la reflexión sobre la importancia de estas habilidades en la vida cotidiana, anticipando su relevancia para el aprendizaje.

Inicio - Diagnostico

Evaluación Diagnóstica Inicial: Introducción al Pensamiento Computacional

Duración: 5-10 minutos

Objetivo: Identificar los conocimientos previos de los estudiantes sobre los conceptos básicos del pensamiento computacional y su relevancia en la vida cotidiana.

- **Instrucciones para el docente:** Aplicar esta evaluación al inicio de la sesión para obtener una visión rápida del nivel de entendimiento de los estudiantes. Se puede realizar de forma individual o en parejas para fomentar la interacción inicial.

Preguntas y Actividades

Tipo	Pregunta/Actividad	Propósito
Pregunta cerrada	¿Has escuchado antes el término “pensamiento computacional”? - Sí - No	Detectar familiaridad previa con el concepto.
Pregunta abierta corta	En tus palabras, ¿qué crees que significa “pensamiento computacional”?	Identificar ideas previas y posibles conceptos erróneos.
Pregunta de opción múltiple	¿Cuál de las siguientes actividades crees que utiliza pensamiento computacional? a) Ordenar tu escritorio b) Resolver un problema de matemáticas en pasos c) Dibujar un retrato d) Escuchar música	Evaluar la capacidad de relacionar pensamiento computacional con actividades cotidianas y lógicas.
Mini actividad práctica	Observa esta lista de tareas para hacer un sándwich: 1. Tomar dos rebanadas de pan 2. Untar mantequilla en el pan 3. Colocar jamón y queso 4. Cubrir con la otra rebanada ¿Puedes identificar si esta lista representa un proceso o un algoritmo? Explica brevemente tu respuesta.	Detectar comprensión inicial de conceptos clave como algoritmo y proceso.

Orientaciones para el docente

- Recolectar respuestas de forma rápida para tener un panorama general del grupo.
- Usar las respuestas para adaptar la explicación inicial, reforzando conceptos poco claros o desconocidos.
- Fomentar un ambiente de confianza para que los estudiantes expresen sus ideas sin temor a equivocarse.

Inicio - Rubrica

Rúbrica para Evaluar Participación y Disposición en la Fase de Inicio

Criterio	Excelente (4 puntos)	Bueno (3 puntos)	Aceptable (2 puntos)	Necesita Mejorar (1 punto)
Participación Activa	Contribuye con ideas y preguntas relevantes de manera espontánea durante las actividades iniciales.	Participa cuando se le solicita y aporta ideas relacionadas con el tema.	Participa de forma limitada; sus aportes son poco relacionados o escasos.	No participa ni muestra interés en las actividades iniciales.
Disposición para Aprender	Muestra entusiasmo visible y se involucra con energía en las actividades propuestas.	Muestra interés y atención durante la explicación y actividades iniciales.	Muestra atención irregular y poco entusiasmo.	Muestra desinterés o distracciones constantes durante la fase de inicio.
Colaboración en Equipo	Colabora proactivamente con sus compañeros, fomenta el diálogo y ayuda a mantener un ambiente positivo.	Colabora con compañeros cuando se le pide y respeta las opiniones de otros.	Colabora de forma mínima y a veces dificulta la dinámica grupal.	No colabora, interrumpe o genera conflictos en la dinámica grupal.
Cumplimiento de Normas y Responsabilidades	Sigue todas las normas establecidas y asume con responsabilidad sus tareas iniciales.	Sigue la mayoría de las normas y cumple con sus responsabilidades con supervisión.	Se distrae con frecuencia y cumple con sus responsabilidades de forma inconsistente.	No respeta normas y no cumple con las responsabilidades asignadas.

Indicaciones para el docente: Durante la fase de inicio, observe y tome nota de la participación y disposición de cada estudiante en las actividades gamificadas, tales como debates iniciales, dinámicas de presentación o retos cortos relacionados con el pensamiento computacional. Asigne puntajes según la rúbrica y proporcione retroalimentación específica para fomentar la mejora continua.

Desarrollo - Ejemplos

Ejemplos Prácticos para Gamificar la Introducción al Pensamiento Computacional

Para facilitar la comprensión del pensamiento computacional y su relevancia diaria, se proponen ejemplos prácticos que los estudiantes puedan relacionar con su entorno y edad, integrados dentro de una dinámica gamificada que promueva la participación activa.

- **Ejemplo 1: Planificación de una salida escolar**

Actividad: Los estudiantes deben organizar una salida escolar utilizando técnicas de pensamiento computacional como la descomposición (dividir la organización en partes: transporte, comida, actividades), reconocimiento de

patrones (identificar qué actividades se repiten o son similares en salidas anteriores) y algoritmos (crear un paso a paso para la organización).

Gamificación: Formar equipos que compitan para presentar el plan más eficiente y creativo. Se otorgan puntos por la claridad en la descomposición, originalidad en la solución y calidad del algoritmo.

• **Ejemplo 2: Crear una receta sencilla con instrucciones claras**

Actividad: Los estudiantes eligen una receta que les guste y la descomponen en pasos detallados (algoritmo), identifican los ingredientes recurrentes (patrones) y simplifican el proceso para que alguien más pueda seguirlo sin problemas (abstracción).

Gamificación: Se crea un "reto chef" donde los equipos deben presentar su receta con instrucciones precisas y luego un grupo diferente intenta seguirlas para "preparar" el plato (simulado o real). Se evalúa la efectividad del algoritmo.

• **Ejemplo 3: Resolución de un rompecabezas digital o físico**

Actividad: Utilizar un juego de rompecabezas o un problema lógico que requiera dividir el problema en partes pequeñas, identificar patrones y diseñar una estrategia para resolverlo paso a paso.

Gamificación: Competencia por equipos para resolver el rompecabezas en el menor tiempo posible, con recompensas por la colaboración y aplicación correcta del pensamiento computacional.

Casos de Estudio Relevantes para Estudiantes

Nombre del Caso	Descripción	Conceptos de Pensamiento Computacional	Gamificación aplicada
Organización de un evento escolar	Los estudiantes analizan cómo un equipo organizó una feria cultural, dividiendo tareas, identificando recursos y creando un plan paso a paso.	Descomposición, algoritmo, abstracción	Simulación en equipos para crear su propio plan basado en el caso real y competir en creatividad y eficacia.
Uso de apps para gestionar el tiempo	Estudio sobre cómo aplicaciones móviles usan patrones y algoritmos para ayudar a los usuarios a organizar sus horarios.	Reconocimiento de patrones, algoritmo, automatización	Desafío para diseñar una mini-app o esquema de organización personal usando pasos lógicos.
Videojuego educativo simple	Análisis de un juego básico donde se aplican reglas y secuencias para avanzar niveles.	Algoritmos, descomposición, depuración (debugging)	Creación en equipo de un nivel de juego básico o un reto basado en reglas, con puntuación y niveles.

Estos ejemplos y casos, integrados en dinámicas de gamificación, permiten a los estudiantes no solo entender los conceptos del pensamiento computacional, sino también ver su utilidad práctica y aplicabilidad en situaciones cercanas a su realidad, cumpliendo así con los objetivos de aprendizaje en una sesión de 2 horas.

Desarrollo - Gamificar

Elementos de Gamificación para la Fase de Desarrollo

Para la sesión de 2 horas sobre Introducción al Pensamiento Computacional, se proponen mecánicas de gamificación que sean motivadoras, enfocadas en el aprendizaje, y adecuadas para estudiantes de 15-17 años. Estas mecánicas fomentan la participación activa, el trabajo colaborativo y el refuerzo de conceptos clave.

• 1. Desafío "Mente Máquina" (Juego de Roles y Puntos)

- *Descripción:* Los estudiantes se dividen en equipos y asumen el rol de "máquinas pensantes" que deben resolver mini-reto relacionados con los conceptos básicos del pensamiento computacional (descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción, algoritmos).
- *Dinámica:* Cada equipo recibe tarjetas con situaciones cotidianas para aplicar el pensamiento computacional. Deben identificar qué concepto se usa y explicar su aplicación.
- *Mecánica de Juego:* Por cada respuesta correcta, el equipo gana puntos. Se otorgan «Insignias de Pensamiento Computacional» (por ejemplo: "Maestro de la Descomposición", "Rey de los Algoritmos") según el desempeño.
- *Propósito:* Reforzar la definición de conceptos y su importancia práctica.

• 2. Reto "Código Secreto" (Juego de Resolución de Problemas y Puzzles)

- *Descripción:* Individuos o equipos deben descifrar un "código secreto" mediante pistas que implican aplicar pasos del pensamiento computacional para resolver un problema planteado.
- *Dinámica:* Se presentan problemas sencillos de la vida cotidiana que requieren descomponer tareas, encontrar patrones o diseñar algoritmos simples.
- *Mecánica de Juego:* Al resolver cada pista, los estudiantes desbloquean la siguiente hasta completar el código. El primer equipo en completar el código gana un premio simbólico.
- *Propósito:* Practicar la aplicación práctica de los conceptos y mantener alta motivación con un objetivo tangible.

• 3. Tabla de Clasificación y Feedback Instantáneo

- *Descripción:* Durante la sesión, se mantiene una tabla visible de puntos y logros para los equipos o estudiantes individuales.
- *Mecánica de Juego:* Los docentes otorgan retroalimentación inmediata y puntos por participación, respuestas acertadas y trabajo colaborativo.
- *Propósito:* Fomentar la competencia sana, motivar la participación constante y reforzar el aprendizaje en tiempo real.

• 4. "Bonus Challenge" de Reflexión

- *Descripción:* Al final del desarrollo, se presenta un mini-desafío extra con una pregunta abierta sobre la importancia del pensamiento computacional en la vida cotidiana.
- *Mecánica de Juego:* Quienes respondan con ideas creativas o ejemplos reales reciben puntos adicionales o insignias especiales.
- *Propósito:* Promover la reflexión personal y la conexión del contenido con experiencias reales.

Estos elementos de gamificación se ajustan al tiempo disponible, incentivan la cooperación y el pensamiento crítico, y están alineados con el objetivo de que los estudiantes definan y expliquen la importancia del pensamiento computacional.

Desarrollo - Tareas

Tareas Estructuradas para la Fase de Desarrollo

- **Tarea 1: "Desafío de Conceptos Clave"**

Instrucciones: En equipos de 3-4 estudiantes, recibirán una serie de tarjetas con términos relacionados al pensamiento computacional (como descomposición, patrones, abstracción, algoritmos). Su misión es organizar las tarjetas en un mapa conceptual colaborativo en una pizarra o papelógrafo, definiendo cada término con sus propias palabras y relacionándolos entre sí.

Tiempo estimado: 40 minutos

Producto esperado: Mapa conceptual grupal con definiciones claras y conexiones lógicas entre conceptos.

Conexión con objetivo: Esta actividad ayuda a que los estudiantes definan los conceptos básicos del pensamiento computacional de forma colaborativa y visual.

- **Tarea 2: "Reto de la Vida Cotidiana"**

Instrucciones: Continuando en equipos, se les presentarán situaciones o problemas cotidianos (por ejemplo: organizar un horario de estudio, planificar un viaje, o resolver un conflicto simple). Deben aplicar el pensamiento computacional descomponiendo el problema, identificando patrones, y proponiendo un algoritmo para resolverlo. Luego, presentarán su solución al resto de la clase, explicando cómo aplicaron cada concepto.

Tiempo estimado: 50 minutos

Producto esperado: Presentación breve (3-5 minutos) del problema y la solución basada en pensamiento computacional.

Conexión con objetivo: Esta tarea permite que los estudiantes expliquen la importancia y aplicación del pensamiento computacional en su vida diaria.

- **Tarea 3: "Juego de Puntos: El Desafío del Pensamiento Computacional"**

Instrucciones: Para cerrar la sesión, cada equipo participará en un juego tipo trivia con preguntas relacionadas a los conceptos y aplicaciones del pensamiento computacional vistos durante la clase. Cada respuesta correcta suma puntos para su equipo. El equipo con más puntos al final gana un reconocimiento simbólico (por ejemplo, un diploma digital o insignia virtual).

Tiempo estimado: 25 minutos

Producto esperado: Participación activa y acumulación de puntos en el juego.

Conexión con objetivo: Refuerza de forma lúdica el conocimiento adquirido y motiva el aprendizaje colaborativo.

Cierre - Retroalimentar

Estrategias de Retroalimentación para el Cierre

Para asegurar que los estudiantes de media (15-17 años) logren comprender y valorar los conceptos básicos del pensamiento computacional, y su importancia en la vida cotidiana, las estrategias de retroalimentación deben ser dinámicas, constructivas y motivadoras. A continuación, se presentan varias estrategias específicas y adecuadas para una sesión de 2 horas bajo la metodología de gamificación.

• 1. Ronda de Feedback en Equipo “La caja de los logros”

- Al terminar las actividades, cada equipo comparte un concepto clave aprendido y un ejemplo de cómo aplicarlo en la vida diaria.
- El docente ofrece comentarios constructivos resaltando aciertos y aclarando posibles confusiones, usando lenguaje positivo y específico.
- Se motiva a los estudiantes a identificar qué parte del pensamiento computacional les resultó más útil o interesante, fomentando la autoevaluación.
- Duración aproximada: 20 minutos.

• 2. “Desafío de Preguntas Rápidas” con Retroalimentación Inmediata

- Se realiza un quiz interactivo tipo juego (por ejemplo, Kahoot o Quizizz) con preguntas relacionadas a conceptos básicos y su aplicación.
- Después de cada pregunta, el docente explica brevemente la respuesta correcta y su relevancia, asegurando que los estudiantes comprendan el porqué.
- Esta estrategia refuerza el aprendizaje y corrige errores en el momento, con un ambiente competitivo y divertido.
- Duración aproximada: 15 minutos.

• 3. “Mapa Mental Colaborativo de Conceptos” con Retroalimentación Formativa

- Se invita a los estudiantes a construir en grupo un mapa mental en papel o digital que integre los conceptos básicos del pensamiento computacional y sus aplicaciones.
- El docente circula entre los grupos, haciendo preguntas orientadoras y ofreciendo retroalimentación específica para profundizar ideas o corregir malentendidos.
- Al final, cada grupo presenta su mapa y recibe comentarios constructivos tanto del docente como de sus pares.
- Duración aproximada: 25 minutos.

• 4. “Diario de Aprendizaje: Reflexión Personal” con Feedback Individual

- Se solicita a los estudiantes escribir brevemente qué concepto del pensamiento computacional les parece más útil y por qué, y cómo lo aplicarían en su vida cotidiana.
- El docente revisa estas reflexiones y proporciona retroalimentación individual escrita o verbal, destacando fortalezas y sugiriendo áreas de mejora o mayor exploración.
- Esta estrategia fomenta la metacognición y un aprendizaje significativo.

- Duración aproximada: 15 minutos.

Estas estrategias permiten una retroalimentación variada, activa y alineada con los objetivos de aprendizaje, facilitando que los estudiantes internalicen los conceptos y reconozcan su aplicabilidad práctica.

Recomendaciones - Competencias

1. Competencias Cognitivas

Para estudiantes de 15-17 años y con el tema de Introducción al Pensamiento Computacional, se pueden potenciar las siguientes competencias cognitivas:

- **Resolución de Problemas:** El pensamiento computacional está enfocado en descomponer problemas complejos, reconocer patrones y crear algoritmos, lo cual es ideal para ampliar esta competencia.
- **Pensamiento Crítico:** Al analizar ejemplos y discutir aplicaciones del pensamiento computacional, los estudiantes pueden cuestionar, evaluar y reflexionar sobre la utilidad y limitaciones del enfoque.
- **Creatividad:** La gamificación y los retos planteados permiten a los estudiantes idear soluciones innovadoras y originales para problemas cotidianos.

Modificaciones específicas a actividades:

- *Actividad 1 - Desafío de la Descomposición:* Incorporar un reto adicional donde cada grupo proponga un problema real de su entorno para aplicar la descomposición, incentivando la creatividad y el pensamiento crítico.
- *Presentación de conceptos:* Complementar las explicaciones con preguntas abiertas que inviten a analizar y comparar los cuatro pilares, por ejemplo: "¿En qué situaciones cotidianas creen que la abstracción es más útil que la descomposición?"
- *Mini reto gamificado:* Facilitar que los estudiantes diseñen mini algoritmos para resolver problemas simples de la vida diaria, promoviendo la aplicación práctica y el pensamiento creativo.

Técnicas de facilitación adecuadas:

- Uso de preguntas socráticas para fomentar el pensamiento crítico y la reflexión.
- Mapas mentales colaborativos en pizarras para visualizar la descomposición y patrones.
- Feedback constructivo durante las actividades grupales para estimular la mejora continua.

2. Competencias Interpersonales

Para potenciar las competencias interpersonales en estudiantes de media (15-17 años), se recomienda:

- **Colaboración:** Organizar grupos heterogéneos donde cada estudiante tenga un rol específico (moderador, relator, diseñador, evaluador) para fomentar la responsabilidad compartida y el trabajo en equipo.
- **Comunicación:** Promover espacios donde los estudiantes expliquen sus ideas y soluciones al resto del grupo y al docente, usando vocabulario técnico y claro.
- **Conciencia Socioemocional:** Incluir momentos breves para que los estudiantes compartan cómo se sintieron durante el trabajo en equipo, identificando fortalezas y áreas de mejora en la interacción.

Estrategias de trabajo colaborativo:

- Dinámicas de “roles rotativos” dentro del grupo para que todos experimenten diferentes formas de participación.
- Uso de rúbricas de autoevaluación y coevaluación para que reflexionen sobre la calidad de la colaboración.
- Breves debates o “tormentas de ideas” para fomentar la negociación y el respeto por opiniones diversas.

Puntos de reflexión adaptados al nivel:

- ¿Cómo contribuyó cada uno al logro del objetivo del grupo?
- ¿Qué estrategias usaron para resolver desacuerdos o diferencias de opinión?
- ¿De qué manera las habilidades de comunicación ayudaron a mejorar el trabajo en equipo?

3. Actitudes y Valores

Para integrar actitudes y valores en la sesión de 2 horas, se pueden incluir momentos específicos como:

- **Inicio de la sesión:** Plantear una pregunta reflexiva sobre la importancia de la *curiosidad* para aprender nuevas formas de pensar y resolver problemas.
- **Durante las actividades en grupo:** Incentivar la *responsabilidad* en el cumplimiento de roles y el compromiso con el trabajo colectivo.
- **Cierre de la sesión:** Realizar una breve reflexión guiada sobre la importancia de la *mentalidad de crecimiento* y la *resiliencia* para enfrentar desafíos y aprender de los errores.

Preguntas de reflexión o actividades breves:

- ¿Cómo te sentiste cuando encontraste un obstáculo en el reto? ¿Qué hiciste para superarlo?
- Piensa en un momento fuera de clase donde aplicarías el pensamiento computacional para resolver un problema. ¿Qué actitud es necesaria para intentarlo?
- ¿De qué manera ser adaptable puede ayudarte en tus estudios y vida diaria?

Recomendaciones - Tic_ia

Inicio

- **Herramienta:** Google Forms (Sustitución)

Implementación: El docente puede usar Google Forms para plantear la pregunta detonadora "¿Alguna vez han tenido que dividir una tarea grande en partes más pequeñas?" y recopilar respuestas de los estudiantes antes o al inicio de la clase.

Contribución: Permite organizar las respuestas de manera digital, facilitando la reflexión colectiva y la revisión rápida, lo que ayuda a activar conocimientos previos y preparar a los estudiantes para el tema.

- **Herramienta:** Quizizz o Kahoot! (Aumento)

Implementación: Para el mini reto motivacional, el docente puede utilizar Quizizz o Kahoot! con preguntas relacionadas al pensamiento computacional y ejemplos de su aplicación en la vida cotidiana.

Contribución: Estas plataformas aumentan la motivación y participación de los estudiantes mediante gamificación, reforzando la contextualización y el interés por el tema.

Desarrollo

- **Herramienta:** Canva o PowerPoint Online con integración de imágenes y videos (Sustitución)

Implementación: El docente crea una presentación visual que integre imágenes y videos explicativos para introducir los cuatro pilares del pensamiento computacional.

Contribución: Mejora la comprensión visual de conceptos abstractos, facilitando el aprendizaje y la conexión con ejemplos cotidianos.

- **Herramienta:** Scratch o Tynker (Modificación)

Implementación: En los grupos, los estudiantes usan Scratch o Tynker para crear pequeños proyectos que ejemplifiquen la descomposición y algoritmia, como programar una animación o resolver un problema simple.

Contribución: Esta actividad rediseña la tarea tradicional de resolver problemas en papel a una actividad interactiva y creativa que fomenta la aplicación práctica del pensamiento computacional.

- **Herramienta:** ChatGPT o asistentes de IA (Aumento)

Implementación: Los estudiantes pueden hacer preguntas a ChatGPT para aclarar dudas sobre los conceptos o pedir ejemplos adicionales durante el trabajo en grupos.

Contribución: Proporciona apoyo inmediato y personalizado, facilitando la comprensión y profundización en los pilares del pensamiento computacional.

Cierre

- **Herramienta:** Padlet o Jamboard (Modificación)

Implementación: Los estudiantes comparten en un mural digital sus reflexiones sobre cómo el pensamiento computacional puede aplicarse en su vida diaria y académica.

Contribución: Permite la colaboración y expresión creativa colectiva, facilitando la síntesis y reflexión final del aprendizaje.

- **Herramienta:** Creación de un video explicativo con herramientas como Loom o Flipgrid (Redefinición)

Implementación: Los estudiantes graban breves videos explicando con sus propias palabras los conceptos aprendidos y ejemplos de aplicación, para compartirlos con la comunidad educativa.

Contribución: Esta tarea crea una nueva forma de demostrar comprensión mediante producción audiovisual, promoviendo habilidades comunicativas y tecnológicas que no se podrían lograr con métodos tradicionales.