

Prueba de salida (Postest)

Evaluación de pensamiento computacional y competencias STEAM después de la intervención

Población: Estudiantes de último grado de secundaria

Objetivo: Medir el avance en habilidades de pensamiento computacional y comprensión de sistemas tecnológicos después de la capacitación en:

Descomposición de problemas.

Abstracción.

Reconocimiento de patrones.

Construcción de algoritmos.

Diagramas de flujo cualitativos.

Sensores.

Tarjetas de control.

Actuadores.

Interacción entre sistemas tecnológicos.

Tipo de pregunta: Opción múltiple (una sola respuesta).

Número de preguntas: 10.

Puntaje máximo: 100 puntos.

Escala de valoración

Puntaje por respuesta Nivel de desempeño

2.5 Comprensión inicial

5.0 Comprensión básica

7.5 Comprensión intermedia

10 Comprensión avanzada

Pregunta 1

En tu colegio desean automatizar el riego de una huerta escolar. Antes de diseñar la solución, decides dividir el problema en tareas más pequeñas.

¿Qué acción representa mejor este proceso?

A. Identificar por separado el monitoreo de humedad, la toma de decisiones y el riego. (10)

B. Comprar los materiales antes de analizar el problema. (2.5)

C. Pensar únicamente en el sistema de riego. (5.0)

D. Hacer una lista general de ideas sin organizarlas. (7.5)

Pregunta 2

Al diseñar una aplicación para reportar daños en el colegio, ¿qué información sería más importante conservar al aplicar el principio de abstracción?

- A. El color favorito del estudiante que reporta. (2.5)
- B. El lugar del daño, su descripción y nivel de urgencia. (10)
- C. El curso al que pertenece el estudiante. (5.0)
- D. El nombre de algunos compañeros cercanos. (7.5)

Pregunta 3

Al revisar los registros de asistencia durante varios meses, observas que los retrasos ocurren principalmente los lunes y los días lluviosos.

¿Qué habilidad de pensamiento computacional estás utilizando?

- A. Construcción de algoritmos. (5.0)
- B. Uso de actuadores. (2.5)
- C. Reconocimiento de patrones. (10)
- D. Diseño de sensores. (7.5)

Pregunta 4

Un diagrama de flujo para controlar la iluminación automática de un salón debe incluir decisiones basadas en la presencia de estudiantes.

¿Cuál propuesta representa una estructura algorítmica más completa?

- A. Encender las luces siempre. (2.5)
- B. Preguntar si hay estudiantes y encender o apagar según la respuesta. (10)
- C. Encender las luces únicamente al inicio del día. (5.0)
- D. Revisar ocasionalmente si el salón está ocupado. (7.5)

Pregunta 5

En un sistema automatizado para controlar la temperatura de un invernadero, ¿cuál es la secuencia más adecuada?

- A. Actuador → Sensor → Tarjeta de control. (2.5)
- B. Sensor → Tarjeta de control → Actuador. (10)
- C. Tarjeta de control → Sensor → Actuador. (5.0)
- D. Sensor → Actuador → Tarjeta de control. (7.5)

Pregunta 6

Un sensor de humedad detecta que el suelo está seco.

¿Cuál sería la acción más adecuada del sistema automatizado?

- A. Registrar el dato sin realizar ninguna acción. (5.0)
- B. Activar automáticamente el sistema de riego mediante un actuador. (10)
- C. Esperar a que alguien revise el dato manualmente. (2.5)
- D. Enviar una notificación para analizar la situación posteriormente. (7.5)

Pregunta 7

Para diseñar un algoritmo que gestione préstamos de libros en la biblioteca, ¿cuál sería el primer paso más apropiado?

- A. Comprar computadores nuevos. (2.5)
- B. Definir claramente qué información entra y qué resultados se esperan. (10)
- C. Elaborar afiches promocionales. (5.0)
- D. Crear una lista general de libros disponibles. (7.5)

Pregunta 8

Al desarrollar un sistema para controlar el acceso a un laboratorio, encuentras que la misma secuencia de validación se repite para todos los usuarios.

¿Qué concepto estás identificando?

- A. Abstracción. (5.0)

B. Sensorización. (2.5)

C. Reconocimiento de patrones. (10)

D. Activación de actuadores. (7.5)

Pregunta 9

En un proyecto escolar de automatización, la tarjeta de control recibe información de varios sensores.

¿Cuál es su función principal?

A. Encender dispositivos directamente sin procesar información. (5.0)

B. Procesar los datos recibidos y decidir qué acciones ejecutar. (10)

C. Medir las variables físicas del entorno. (7.5)

D. Almacenar materiales del proyecto. (2.5)

Pregunta 10

Deseas construir un sistema que abra automáticamente una puerta cuando una persona se acerque.

¿Cuál solución demuestra una integración más completa de los conceptos aprendidos?

A. Una persona observa la entrada y abre la puerta manualmente. (2.5)

B. Instalar únicamente un actuador que abra la puerta. (5.0)

C. Utilizar un sensor de presencia conectado a una tarjeta de control que active el actuador. (10)

D. Instalar un sensor que registre los movimientos para analizarlos después. (7.5)

Clave de puntuación para Google Forms

Pregunta	A	B	C	D
1	10	2.5	5.0	7.5
2	2.5	10	5.0	7.5
3	5.0	2.5	10	7.5
4	2.5	10	5.0	7.5
5	2.5	10	5.0	7.5
6	5.0	10	2.5	7.5
7	2.5	10	5.0	7.5
8	5.0	2.5	10	7.5
9	5.0	10	7.5	2.5
10	2.5	5.0	10	7.5

Escala de interpretación del posttest

Puntaje total Nivel

0 – 39 Inicial

40 – 59 Básico

60 – 79 Intermedio

80 – 100 Avanzado

Recomendación para el análisis de resultados

Al tratarse de un pretest y postest, puedes comparar:

Promedio general del grupo antes y después.

Cambio porcentual por estudiante.

Cambio en la distribución de niveles (Inicial, Básico, Intermedio y Avanzado).

Desempeño específico en cada dimensión:

Descomposición.

Abstracción.

Patrones.

Algoritmos y diagramas de flujo.

Sensores.

Tarjetas de control.

Actuadores.

Integración de sistemas tecnológicos.

Esto te permitirá demostrar cuantitativamente el impacto de la intervención pedagógica dentro del proyecto de investigación.