

10^a *Semana Internacional* *de Ciencia, Tecnología* *e Innovación*

UN ENFOQUE POLYA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMATICO BASADO EN LA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA: MICRO: BIT



Universidad Francisco
de Paula Santander
Vigilada Mineducación



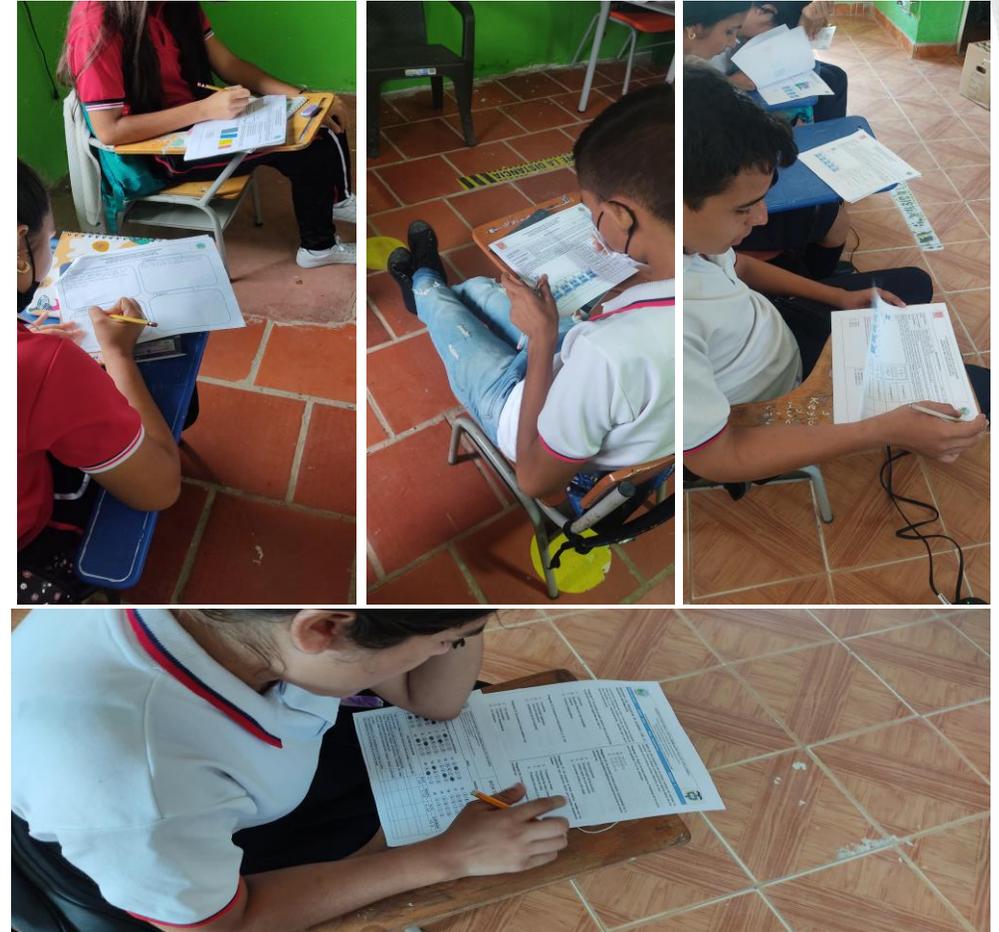
Universidad Francisco
de Paula Santander
Ocaña - Colombia
Vigilada Mineducación

INTRODUCCIÓN

El fortalecimiento del razonamiento matemático surge de la necesidad de aportar significativamente al desarrollo intelectual y por ende al aprendizaje significativo de cada uno de los estudiantes de la Institución educativa Versalles del Municipio de Tibú Norte de Santander.

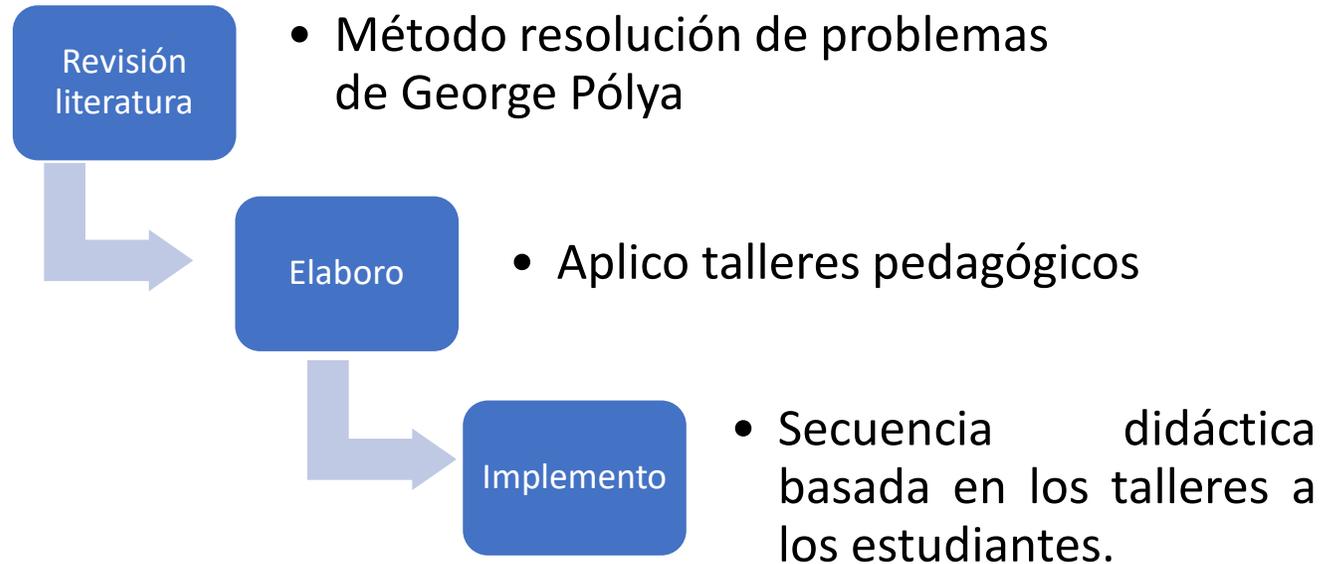
Se enfocó en analizar **las estrategias pedagógicas** a partir de **talles pedagógicos** y la herramienta **micro bit**, para generar ambientes de aprendizaje en los estudiantes.

Mejorar los **niveles de desempeño** bajos en los resultados de las pruebas Saber, índices sintéticos de calidad de los estudiantes.



Se diseñó una estrategia pedagógica basada en un enfoque Pólya y en el uso de la tecnología orientada a la educación micro bit para fortalecer el razonamiento matemático en los estudiantes de básica secundaria de la Sede Versalles municipio de Tibú Norte de Santander en los estudiantes de 6° grado.

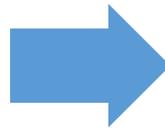
OBJETIVOS



METODOLOGÍA

Cualitativo

- Estrategia mediante el uso de la herramienta micro bit



Población

- Estudiantes de sexto, séptimo grado de la sede Versailles, Tibú.



Muestra

- 12 Estudiantes de sexto y séptimo grado.

Las técnicas e instrumentos:

- Talleres pedagógicos micro bit

Micro bit

La observación

- Diario de campo



RESULTADOS

Taller pedagógico con la Herramienta Micro Bit

Taller educativo

- Buscan construir conocimientos
- Brindar una riqueza de información

Método resolución problemas

- Comprender el problema
- Elaborar un plan
- Ejecutar el plan
- Mirar hacia atrás

Micro Bit

- Permitiendo la interacción de los estudiantes
- Abordar desafíos específicos
- aprendizaje integral

Buscan el fortalecimiento de la competencia interpretativa en la resolución de situaciones matemáticas, en los estudiantes.

TALLER PEDAGÓGICO 1

DOCENTE:	FRAY ADRENAGO PEREZ CASTILLAS	Área	Matemáticas	Grado	Sexto - Noveno
Título de la Investigación	ESTRATEGIA PEDAGÓGICA BASADA EN UN ENFOQUE POLYA Y EN LA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA: MICRO BIT PARA EL FORTALECIMIENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO				
Taller	Explorando el Micro: Bit	Fecha:	Tiempo:		
Desempeño	Usar representaciones geométricas para resolver y construir problemas en matemáticas y otros campos.				

Comprender el problema

SÍMBOLO	INTRODUCCIÓN
▲	Tomar y levantar una ficha de la pila de inicio.
■	Bajar y soltar la ficha en la casilla actual.
→	Mover la ficha una casilla a la derecha.
←	Mover la ficha una casilla a la izquierda.
↑	Mover la ficha una casilla hacia el frente.
↓	Mover la ficha una casilla hacia atrás.

TABLA 1

El Micro: Bit:
Este dispositivo tiene un proceso que necesita ser programado en un lenguaje especial que aprenderemos a usar.

Inicio

Mover flecha a la derecha

Mover flecha hacia abajo

Mover flecha hacia izquierda

Mover flecha hacia arriba



RESULTADOS

Resumen de los Instrumentos

Encuesta

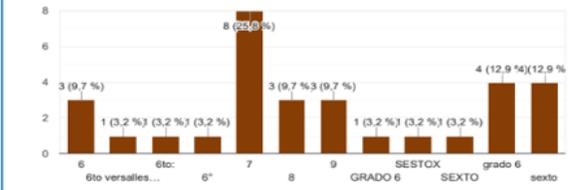
ESTRATEGIA PEDAGOGICA BASADA EN UN ENFOQUE POLYA Y EN LA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA: MICRO BIT PARA EL FORTALECIMIENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMATICO

1 respuestas

ubicar datos de análisis

radio:

1 respuestas



Se elaboro el instrumento encuesta diagnostico estudiante en un formulario de Google.

Taller 1 al 7

TALLER PEDAGÓGICO 1

DOCENTE:	FRAY ADRENAGO PEREZ CASTILLAS	Area:	Matemáticas	Grado:	Sexto - Noveno
Título de la Investigación	ESTRATEGIA PEDAGOGICA BASADA EN UN ENFOQUE POLYA Y EN LA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA: MICRO: BIT PARA EL FORTALECIMIENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMATICO				
Taller	Taller LED de la Micro: Bit	Fecha:		Tiempo:	
Desempeño	Usar representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.				

Comprender el problema: (Exploración)

Existen diferentes códigos o lenguajes que se utilizan para programar diferentes procedimientos, pero todos describen un proceso lógico de pasos o instrucciones.

Algunas operaciones requieren solo unos pocos pasos, como mostrar un corazón en un tablero LED del Micro: Bit, mientras que otras pueden requerir miles de pasos, como calcular la ruta más rápida a seguir de un punto a otro en el mapa. Por ejemplo: Cualquier proceso, como bañarse, se puede representar en un diagrama como el de la Figura. El proceso generalmente comienza con alguna acción (como abrir el grifo) y, a menudo, llega a una decisión basada en la temperatura del agua.

Un diagrama de flujo es un diagrama que describe un proceso, sistema o algoritmo informático. Se utilizan ampliamente en muchos campos para documentar, analizar, planificar, mejorar y representar procesos a menudo complejos en diagramas claros y fáciles de

Felipe vive en la ciudad de Pamplona, decidió ducharse, va y a la ducha y comprueba, si el agua está a la temperatura que quiere, si es así, se ducha, si no, espera un rato y vuelve a comprobar para estar seguro que el agua está a la temperatura adecuada, si ese no es el caso, hay algún tipo de ciclo o "troucle" en el proceso.

Piense en un proceso simple que sigues en tu vida diaria, como tender la cama, poner la mesa o jugar.

¿Puedes expresar este proceso como un diagrama de flujo?

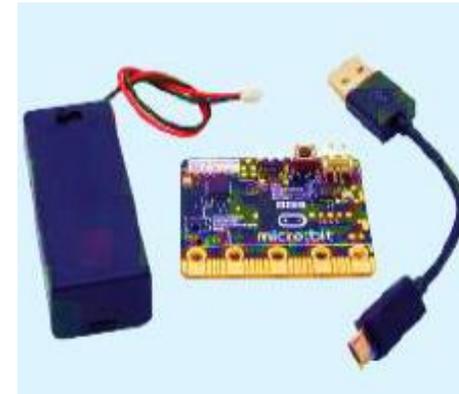
Dibuja el esquema y compártelo con tus compañeros.

```

    graph TD
      Inicio --> Abrir[Abrir el agua de la ducha]
      Abrir --> Poner[poner mano debajo de la ducha]
      Poner --> Temp{¿El agua está a una temperatura correcta?}
      Temp -- No --> Espera[Esperar un rato]
      Espera --> Temp
      Temp -- Si --> Ducharme[Ducharme]
  
```

Los talleres 1 y 2 buscaron desde una perspectiva de exploración conocer el micro bit, los talleres abordan un problema y usan las 4 fases del método de Pólya

Micro bit



Busca que el estudiante se motive, usando la herramienta micro bit, desarrolle la competencia interpretativa y razonamientos matemáticos.

Diario de Campo

DIARIO DE CAMPO	
Perez Castilla	
ve Velandia – sede Versalles	
N BASICA	DESCRIPCION
022	Se inicia la jornada con un saludo , oración, recomendaciones que fi para que se ven reflejadas los pactos de aula que facilite una sana o seguidamente el docente pide a los estudiantes que identifiquen la de igual manera solicita que escriban en la guía taller pedagógico; explorando la Micro: Bit, para contextualizar a los alumnos sobre h a resolver y a comprender el problema realizado preguntas como q ser un procesador?.
ando el Micro:	Seguidamente solicita al estudiante la serie de instrucciones con las momento de elaborar el plan para dar respuesta y escribir un progr puntos cardinales.
	Como siguiente fase para el desarrollo se le solicita los estudiantes j ejecutar el plan, que consiste en hacer que un corazón de latidos. De tomando los bloques que necesites de la sección "Básico".

Registrar de manera escrita de ciertas impresiones y observaciones de los estudiantes

RESULTADOS

Se implementó una estrategia basada en el método Pólya para el fortalecimiento de las competencias en la resolución de situaciones matemáticas. Se partió de

documentos Institucionales como el PEI, el plan de área

el índice sintético de calidad y las pruebas SABER.

Se requiere que los estudiantes adquieran habilidades de

Competencia interpretativa

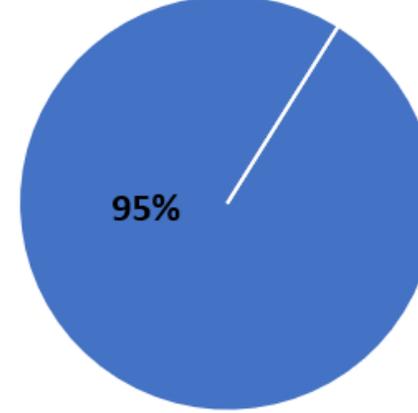
problemas matemáticos de la vida cotidiana.

Permite reflexionar sobre

las prácticas pedagógicas de los docentes

Mejorar y potenciar las competencias y desempeños de los estudiantes.

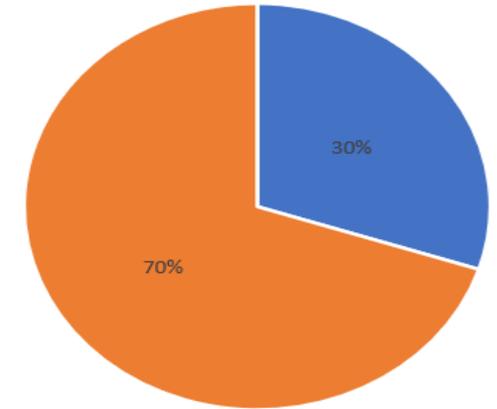
ANTES
RESULTADOS TALLER



■ 1 temor por los resultados, no comprender la actividad, se notó dificultad

DESPUES

Talleres cinco seis y siete



■ No Lograron ■ Lograron cambio



CONCLUSIONES

Se hizo un análisis descriptivo para estructurar una serie de actividades pedagógicas, que permitieran el fortalecimiento de las competencias de razonar, describir, formular dar hipótesis, en las matemáticas transformando la visión de las nuevas tecnologías para la vida útil de las personas



Se diseñaron y aplicaron la secuencia didáctica basada en siete talleres que se orientaron durante un lapso de 4 meses, con el fin de desarrollar problemas matemáticos

con las operaciones aritméticas

números enteros



Los talleres tuvieron como estrategia pedagógica

Metodo

la implementación de la herramienta micro: Bit.

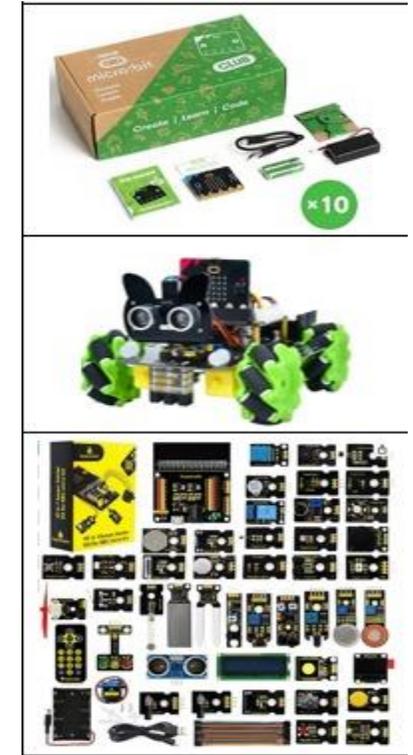


FINANCIACION E INVESTIGACIONES FUTURAS

Red de Maestros Investigadores – Pacto por la Educación

Ganador para financiar el primer prototipo piloto del proyecto que han diseñado en el marco del Diplomado en Gestión de la Innovación Educativa de REDUCALIA.

Crear Robot asistente para aprender Matemáticas.



REFERENCIAS

Alvarez et al. (2020). *Proyecto Educativo de Gamificación por video juegos: desarrollo del Pensamiento numerico y razonamiento escolar en contextos vulnerables*. Peru: Universidad san Ignacio del Hoyola.

Ayora. (2012). *El razonamiento lógico matemático y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de la escuela en el aprendizaje de los estudiantes de la escuela cuenca, provincia del azuay*. Ambato, Ecuador: https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/2843/1/tebs_2012_416.pdf.

Bautista. (2018). *Aprendizaje basado en proyectos como estrategia pedagógica para mejorar el razonamiento geométrico en los estudiantes de sexto C de la institución educativa Colegio Municipal María Concepción Loperena del municipio de San José de Cúcuta*. San Jose de Cúcuta: <http://hdl.handle.net/20.500.12749/2486>.

Betancor et al.,. (2021). *El plan Ceibal y el uso de la tecnologia digital con sentido pedagogico para la enseñanza de las matematicas: el caso de la placa Micro:bit*. Uruguay : <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/231261>.

Cardenas R, J. G. (2018). *EL MODELO TPACK, COMO MÉTODO DE ENSEÑANZA*. <https://es.linkedin.com/pulse/el-modelo-tpack-como-m%C3%A9todo-de-ense%C3%B1anza-jos%C3%A9-gustavo-c%C3%A1rdenas-rivera>.

Cataño . (2021). *Diseño de una propuesta didactica con ABP y microbit para el reconocimiento del lenguaje algebraico en situaciones de cambio en el grado noveno de IE Colegio Loyola para la ciencia y la innovacion de la ciudad de Medellin* . Medellin : Univesidad Nacioal de Colombia .

Cogreso de la Republica . (2009). *Ley 341 del 2009*. Bogota : Congreso de la Republica .

Ferro. (1 de Agosto de 2008). *La ciencia lógica*. jorge Marcelo Ferro: <http://www.debatecultural.net.ve/Observatorio/JorgeMarceloFerro.htm>

García. (11 de 04 de 2019). *MotivAccion Psicologia Logopedia Educacion*. <https://www.proyectomotivacion.es/razonamiento-matematico-como-trabajarlo/>

“Si el estudio de las matemáticas tiene algo que ver con el descubrimiento de la materia, se debe dar a los estudiantes la oportunidad de resolver los problemas que primero imaginan”

G. Pólya

GRACIAS

Mg. Fray Adrenago Perez Castilla
Email: frayadrenagopc@ufps.edu.co
Cel: 3208474991