

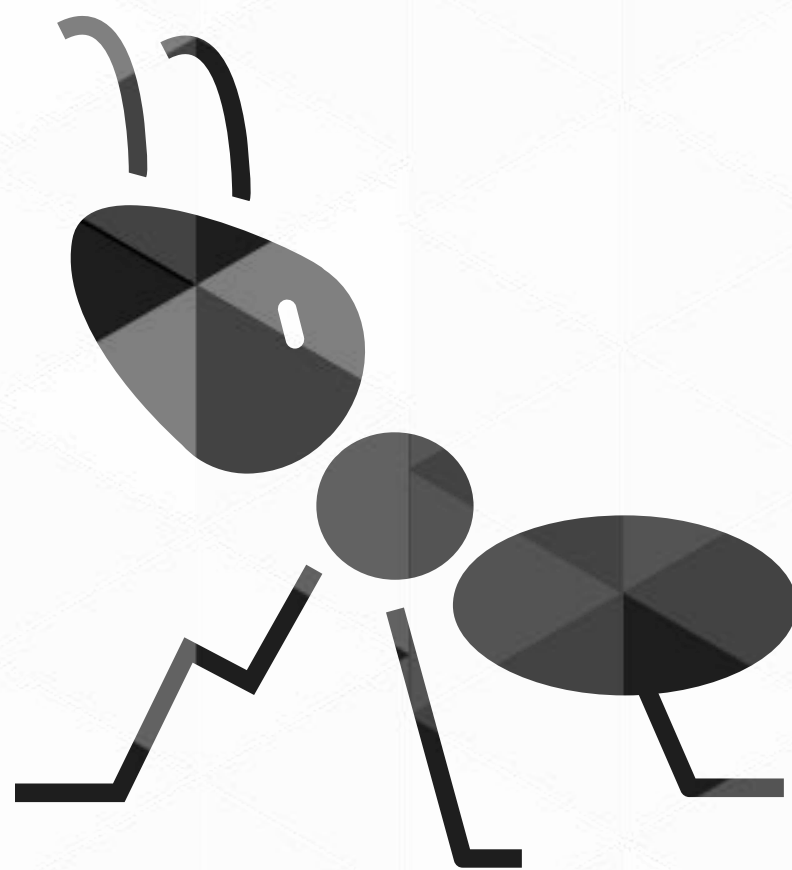


*exi*do 24



APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN BÁSICA A PARTIR DE UN ENFOQUE EN COMPRENSIÓN LECTORA

José Macario López Balderas
y
Magally Martínez Reyes



INTRODUCCIÓN

- Desafíos que presenta en la enseñanza del lenguaje matemático un docente de educación media básica.
- Las matemáticas requieren procesos de abstracción y destrezas motrices.

PLAN DE ESTUDIOS 2022:

CAMPOS FORMATIVOS

1

LENGUAJES

- Español
- Inglés
- Artes

2

ÉTICA,
NATURALEZA
Y SOCIEDAD

- Geografía
- Historia
- Formación cívica y ética

3

SABERES Y
PENSAMIENTO
CIENTÍFICO

- Matemáticas
- Biología
- Física
- Química
- Tecnologías

4

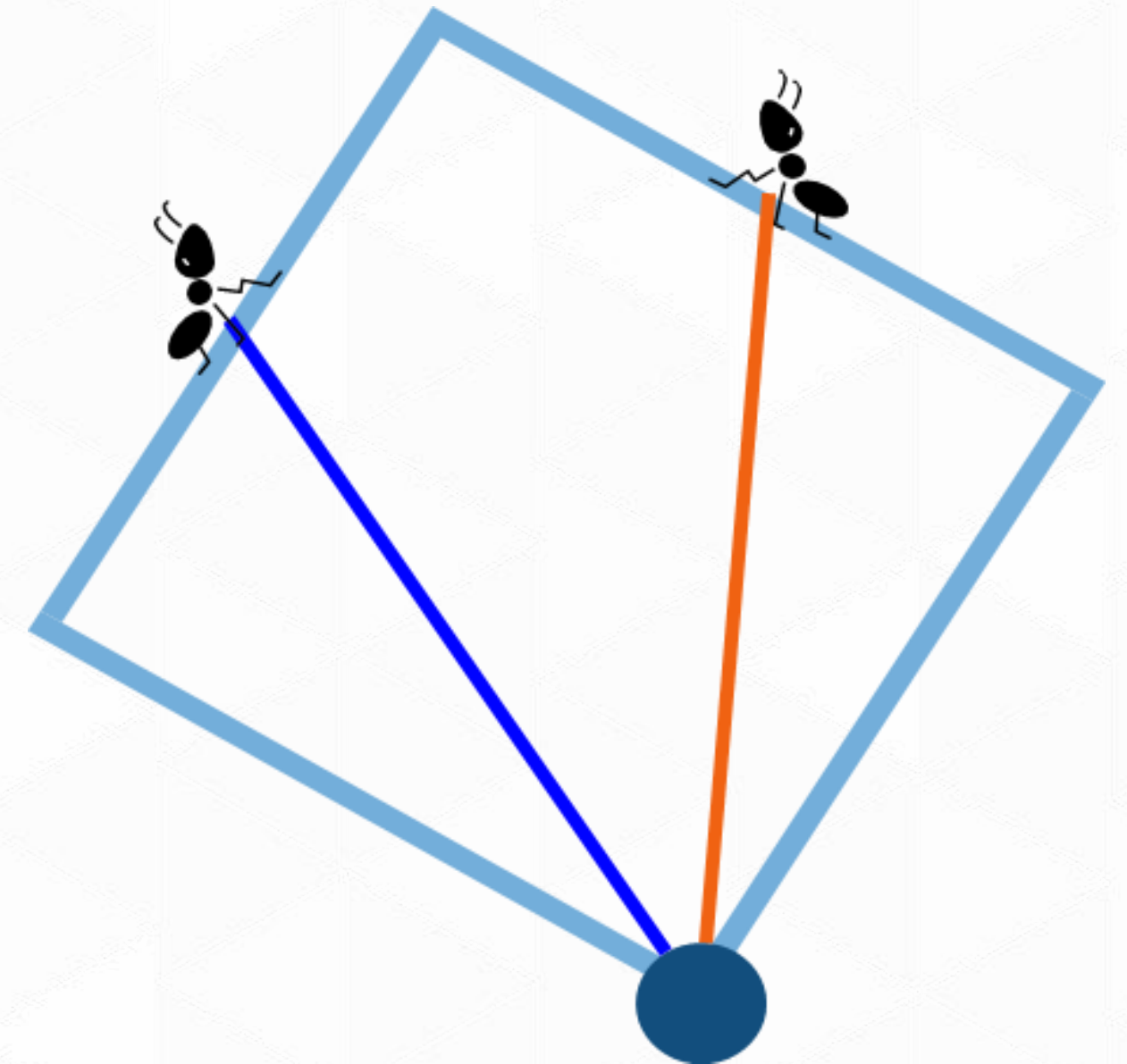
DE LO
HUMANO Y LO
COMUNITARIO

- Educación física
- Vida saludable y socioemocional

PROBLEMÁTICA

Desafíos en la enseñanza de las matemáticas:

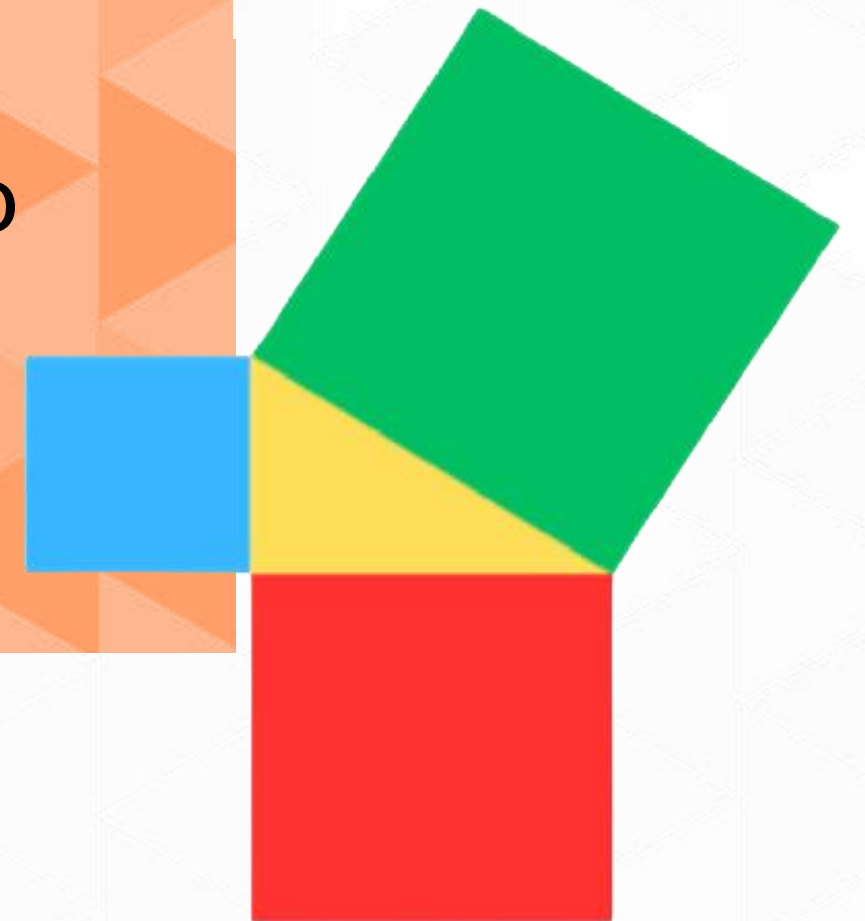
- Complejidad de conceptos abstractos (e.g. Teorema de Pitágoras).
- Dificultades en la comprensión de términos matemáticos.
- Barreras epistémicas y lingüísticas.





PROPÓSITO DEL ESTUDIO

- **Propósito:** Explorar la relación entre la comprensión lectora y el desempeño en matemáticas.
- **Hipótesis:** Mejor comprensión del código lingüístico implica mejor rendimiento en la resolución de problemas matemáticos.



MARCO
TEÓRICO

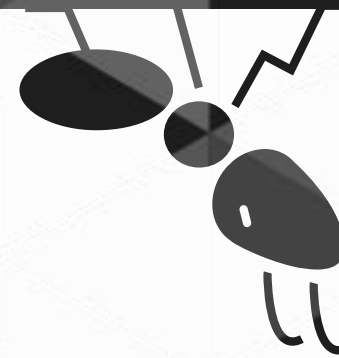
El lenguaje como
mediador en el
aprendizaje.

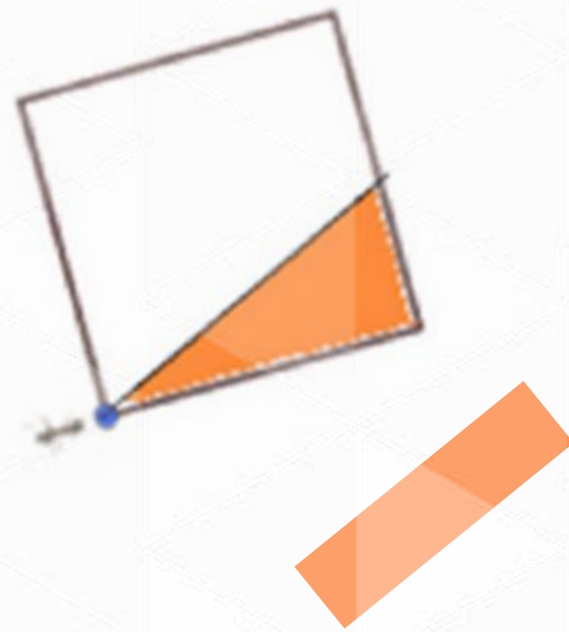
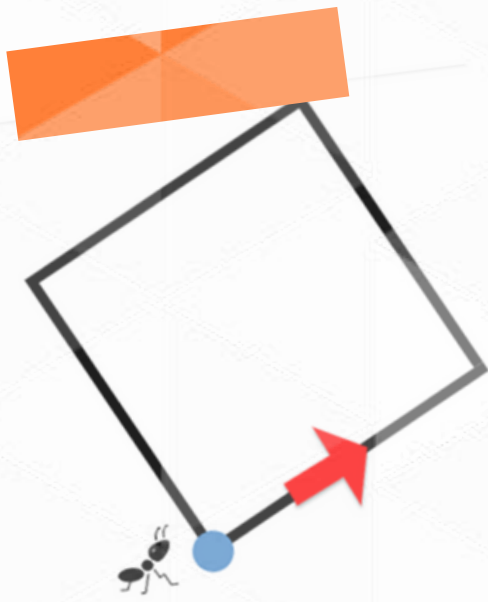
Vygotsky y Piaget

Dificultades cognitivas
inherentes a los
conceptos matemáticos

Brousseau y Bachelard

Obstáculos epistémicos
en la enseñanza de las
matemáticas.





ACTIVIDADES LÚDICAS

Actividad Lúdica: “El andar de una hormiga”

- Objetivo: Relacionar recorrido y distancia en un cuadrado.

Dificultades enfrentadas por los estudiantes:

- Construcción de triángulos rectángulos.
- Aplicación del Teorema de Pitágoras.

ÍNDICE DEL COEFICIENTE DE COMPRENSIÓN LECTORA (ICCL)

Herramienta cuantitativa y cualitativa:

- Mide la capacidad de los estudiantes para incorporar palabras clave en matemáticas.

APLICACIÓN SISTEMÁTICA DE LA ESTRATEGIA ICCL

- 1. Selección del Texto:** El maestro selecciona un texto adecuado para el nivel de lectura de los estudiantes. Este texto contiene 300 palabras.
- 2. Lectura del Texto:** Los estudiantes leen el texto de manera individual. Cinco minutos en voz alta y cinco minutos en silencio. Durante este tiempo, el maestro puede ofrecer apoyo según sea necesario.
- 3. Prueba de Palabras:** Después de la lectura, el maestro proporciona una prueba que contiene 30 palabras seleccionadas del texto. Los estudiantes deben definir o conceptualizar estas palabras.
- 4. Registro de Palabras Incorporadas:** El maestro registra el número de palabras que cada estudiante ha incorporado correctamente en su prueba. Este número se registra en una tabla junto con el número total de palabras (300).
- 5. Cálculo del ICCL:** El maestro calcula el ICCL para cada estudiante. Esto se puede hacer dividiendo el número de palabras incorporadas por el total de palabras y multiplicando por 100 para obtener un porcentaje.
- 6. Análisis de los Resultados:** El maestro analiza los resultados del ICCL, buscando patrones y tendencias. Esto puede implicar la creación de gráficos o la realización de análisis estadísticos.
- 7. Implementación de Estrategias de Reforzamiento:** Con base en los resultados del ICCL, el maestro implementa estrategias de reforzamiento para aquellos estudiantes con un bajo ICCL. Esto podría incluir actividades de lectura adicionales, tutoría individualizada, o programas de lectura en grupo.

Herramienta cuantitativa y cualitativa:

- Evaluación de términos clave relacionados con geometría y trigonometría.

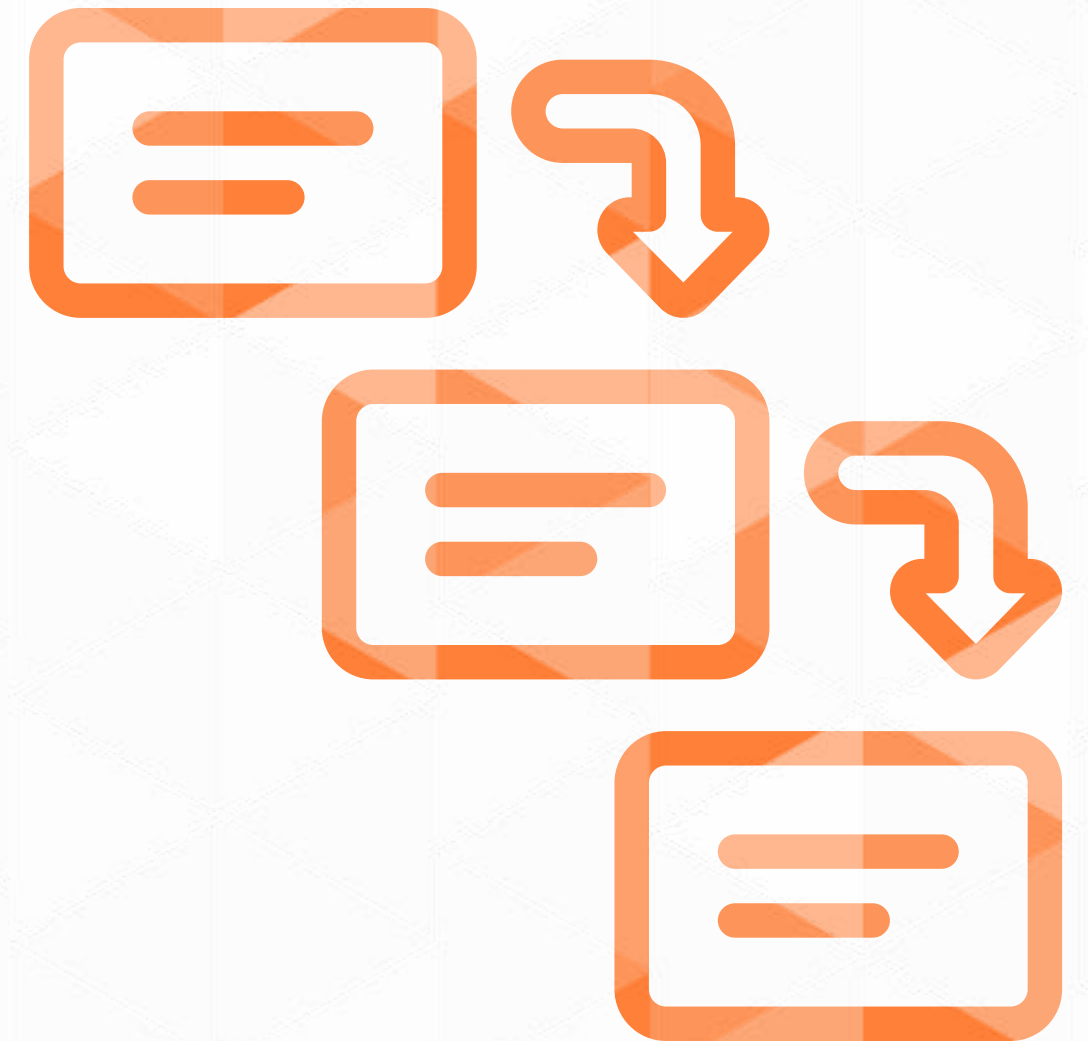
REGISTRO DE INDICADORES

| MES | P.L.F | C.L.M | I.C.C.L | P.I.C.L | PROMEDIO GENERAL |
|------------|-------|-------|---------|---------|------------------|
| SEPTIEMBRE | | | | | |
| OCTUBRE | | | | | |
| NOVIEMBRE | | | | | |
| DICIEMBRE | | | | | |

M É T O D O

Diseño del Estudio:

- Cuasi experimental con análisis cualitativos y cuantitativos
- Uso de la actividad 'El andar de una hormiga' y el ICCL
- Participantes: 11 estudiantes de tercer grado de telesecundaria, de entre 12 y 18 años.



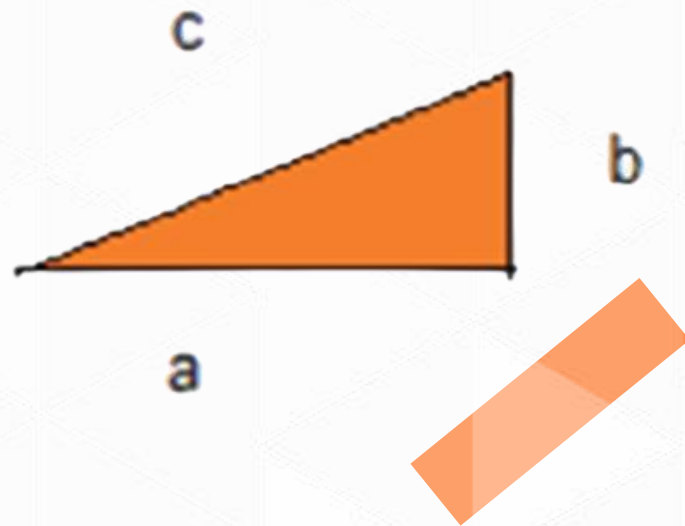
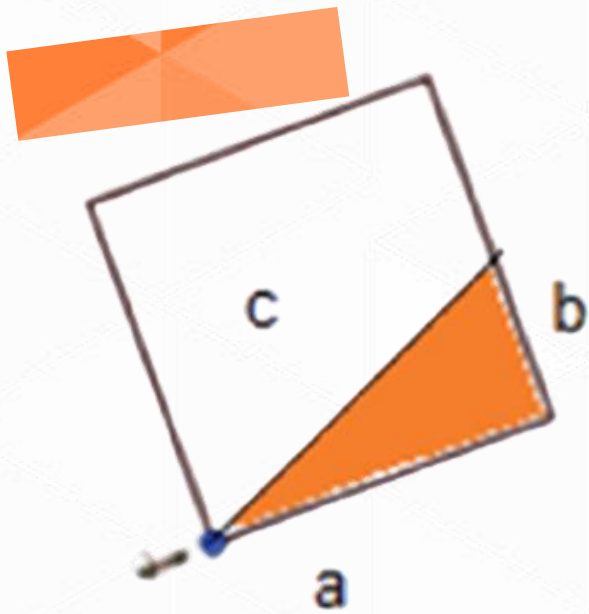
RESULTADOS

Correlación entre comprensión lectora y rendimiento en geometría, estableciendo categorías de análisis en la integración conceptual.

| Categorías cognitivas | Indicadores para delimitar dificultades |
|--------------------------|---|
| Dimensión espacial | Construcción de cuadrados correcta, identificando propiedades de lados, ángulos y diagonales. |
| Medición | Mide recorridos, salvo tercer lado, mide distancias correctas en los cuatro lados, identifica triángulos rectángulos y sus propiedades. |
| Relaciones de variación | Identifica relaciones entre los lados del triángulo y sus medidas. |
| Seriación | Identifica la suma de los lados del triángulo como recorrido, pero no identifica la distancia con el tercer lado del triángulo. |
| Inferencias de variables | Relaciona los símbolos de los catetos con el Teorema de Pitágoras. |

RESULTADOS

| Número de palabras incorporadas (Muestra: 58 palabras) | Índice del Coeficiente de Comprensión Lectora (ICCL) (Rango de 0 a 2) | Relación lenguaje - pensamiento |
|---|--|---|
| 53 | 1.21 | A mayor nivel de incorporación lingüística más desarrollo del pensamiento algorítmico, existe una relación de proporcionalidad: a mayor ICCL mayor desarrollo proposicional combinatorio. |



RESULTADOS

- La aplicación del Teorema de Pitágoras fue un desafío importante.

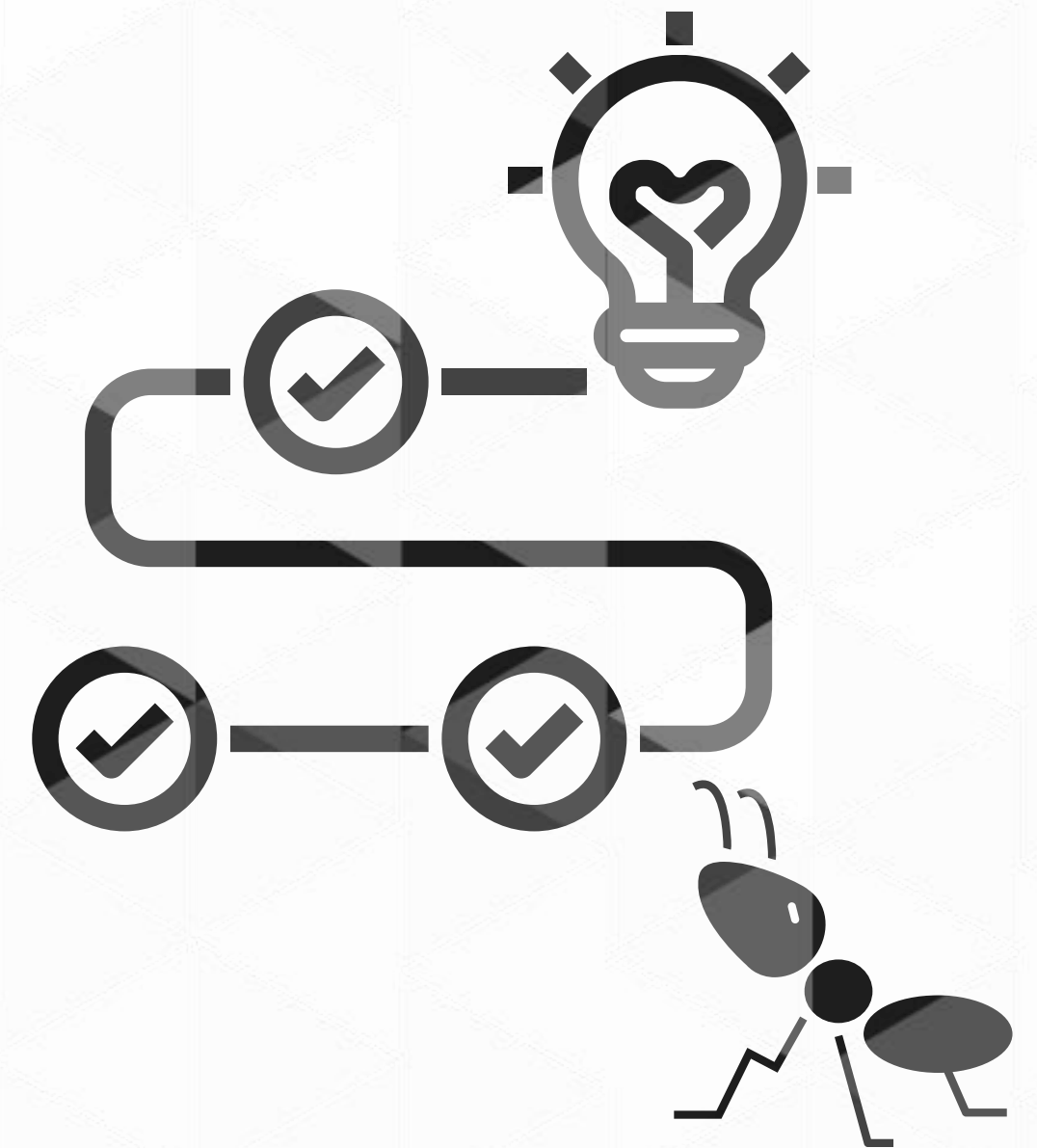
- Llenar tabla para cinco triángulos diferentes*

- Relacionar a^2 , b^2 , c^2 , $a^2 + b^2$*

- Inducir resultados numéricos con expresión algebraica*

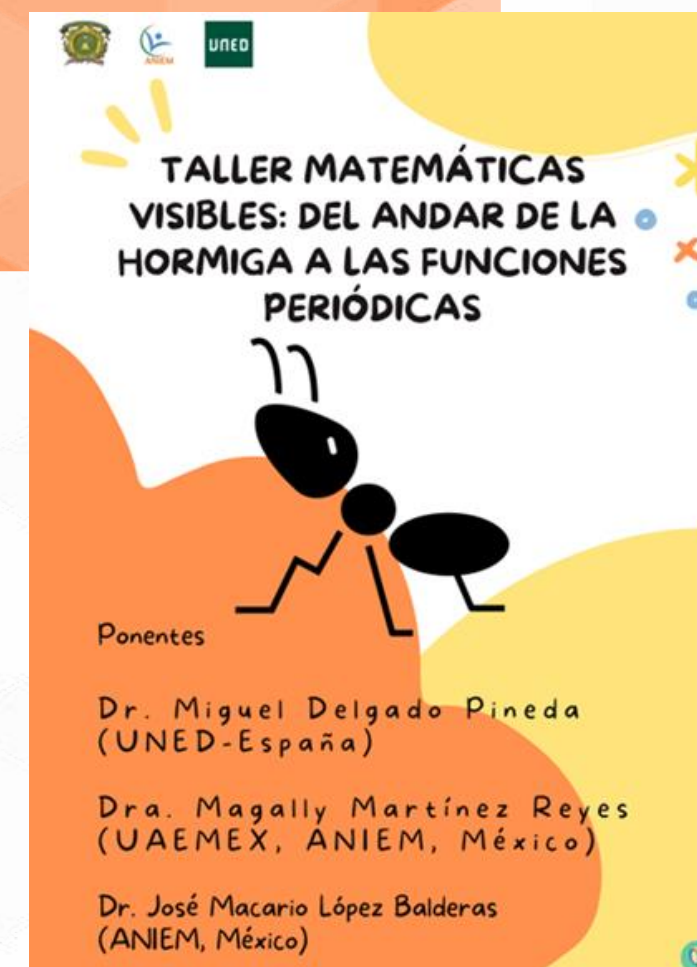
CONCLUSIONES

- La comprensión lectora es clave para el éxito en resolución de problemas en matemáticas.
- Actividades lúdicas pueden ayudar a superar barreras epistémicas.
- El ICCL es una estrategia útil para diagnosticar dificultades de aprendizaje en matemáticas.



RECOMENDACIONES

- Integrar más actividades lúdicas para facilitar la comprensión de conceptos abstractos.



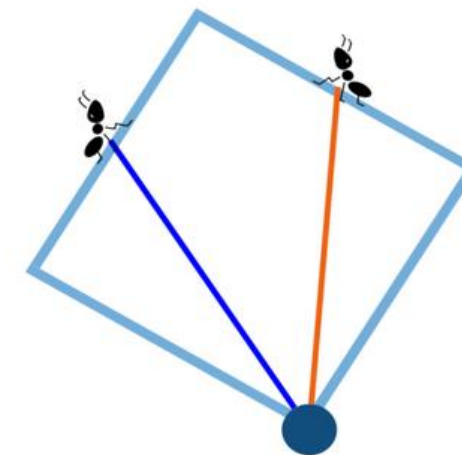
RECOMENDACIONES

- Desarrollar estrategias específicas para mejorar la comprensión lectora en matemáticas (Carnet: “Del andar de la hormiga”).

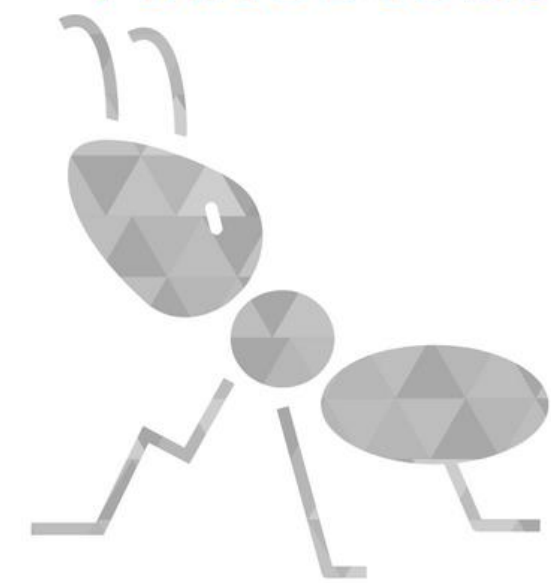
CRÉDITOS

DR. MIGUEL DELGADO PINEDA
(UNED-ESPAÑA)

DRA. MAGALLY MARTÍNEZ REYES
(UAEMEX, MÉXICO)



DEL ANDAR DE LA HORMIGA A LAS FUNCIONES PERIÓDICAS



LA COMPRENSIÓN DEL CÓDIGO LINGÜÍSTICO
MEJORA EL RENDIMIENTO EN LA RESOLUCIÓN
DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

RECOMENDACIONES

- Uso del ICCL en otras áreas del aprendizaje matemático.

CRÉDITOS

INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTACIÓN
PEDAGÓGICA Y DIDÁCTICA

Dr. José Macario López Balderas

APLICACIÓN, ANÁLISIS Y
RETROALIMENTACIÓN DIDÁCTICA

Prof. Juan Antonio Caballero Chávez

DESARROLLO Y APLICACIÓN DE
ALGORITMO

Dra. Magally Martínez Reyes

CARNET ICCL

(ÍNDICE DEL COEFICIENTE DE
COMPRESIÓN LECTORA)

