

Universidad de los Andes Colombia | Facultad de Educación | Centro de Investigación y formación en Educación Matemática

## Estrategias de enseñanza matemática en primaria basadas en neurodidáctica y aprendizaje significativo

**Demys Lara**  
Licenciada en Psicopedagogía  
Especialista en desarrollo de procesos cognoscitivos  
Magister en gestión e innovación de instituciones educativas  
Institución Educativa Nueva Granada, Barranquilla (Colombia)



Comunidad #AYEM

1

Universidad de los Andes Colombia | Facultad de Educación | Centro de Investigación y formación en Educación Matemática



2



Facultad de Educación



Centro de Investigación y formación en Educación Matemática

# Todas las niñas y todos los niños, pueden experimentar **goce** mientras aprenden una **matemática de calidad.**



3



Facultad de Educación



Centro de Investigación y formación en Educación Matemática

**“Mejores resultados en Matemáticas están asociados al interés que perciben los estudiantes de sus profesores”.**

Aprendizaje Significativo.

**2015**



Green	42%
Yellow	33%
Orange	22%
Red	3%

**2016**



Green	54%
Yellow	30%
Orange	16%
Red	0%

**2015**



Green	23%
Yellow	39%
Orange	31%
Red	7%

**2016**



Green	40%
Yellow	32%
Orange	20%
Red	8%



**“Tanto si crees que puedes, como si crees que no puedes, estas en lo cierto”**  
*Henry Ford*

CREER en Ti y en Mí.

Elijo CREER que juntos, logremos un APRENDIZAJE y EXPERIMENTARNOS como MATEMÁTICOS.

Elijo CREER que TE SENTARÁS CADA DÍA disfrutar de las MATEMÁTICAS, como yo disfruto PREPARAR MIS CLASES, para ti. ELIJO CREER, que mis horas contigo son un GOCE. ELIJO CREER, que cuento contigo para convertirnos en EL COLEGIO CON NIVEL AVANZADO en MATEMÁTICAS en LAS PRUEBAS SABER 2015... Y que en ese momento, SOMOS FELICES. ELIJO CREER que cuento con el apoyo y colaboración de los PADRES DE FAMILIA porque ellos también quieren que saques lo mejor de ti.

ELIJO CREER, que tenemos todo lo que necesitamos para nuestro sueño de EXPERIMENTARNOS como MATEMÁTICOS

AHORA, ELIJE, TÚ.

¿Qué eliges CREER?



4

Aprendizaje Significativo.

Experimentar **goce** mientras aprenden una **matemática de calidad**.

1. **Referentes legales:** -Derechos básicos de Aprendizaje.  
-Matriz de Referencia de Matemáticas.  
- Cuadernillos liberados de las Pruebas SABER 3° Y 5°.
2. **Estrategias de enseñanza** para que los alumnos aprendan en la escuela, en atención a la diversidad socioeconómica de las familias. Requiere Material creado por el docente y documentado en las Prácticas Guiadas.
3. **Reestructuración** de la relación alumno maestro y de este con la familia. (Se requiere consecución de materiales y fotocopias).
4. **Reestructuración** de los procesos de seguimiento a los aprendizajes y la evaluación desde la perspectiva formativa. Lista de chequeo. Prever los posibles errores en que puede incurrir el estudiante cuando reconstruye conocimiento.

5

Experimentar **goce** mientras aprenden una **matemática de calidad**.

#### Aprendizaje Significativo

Aprender es sinónimo de **comprender** (Ausubel, et al., 1983)

El nuevo conocimiento debe estar relacionado con la realidad del estudiante, con sus conocimientos previos y debe experimentarlo, manipularlo, recrearlo, comprobarlo y ser dosificado. Atiende a los requisitos cognoscitivos y cognitivos para el nuevo aprendizaje. La formulación de Tareas de enseñanza, proyectos, invitan a la acción. Claridad en la presentación.

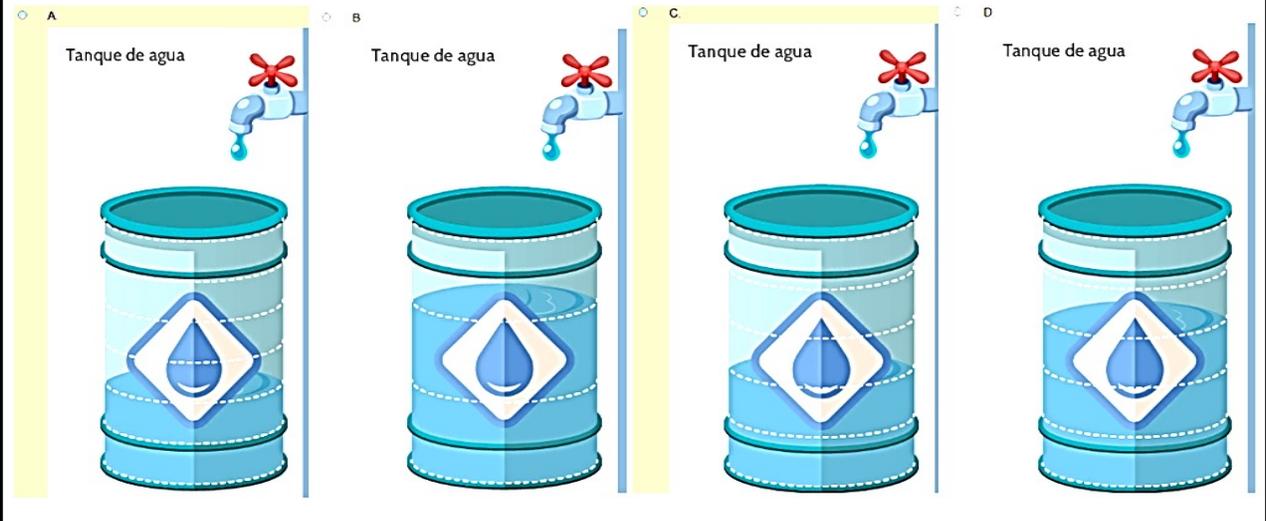
Las **experiencias de aprendizaje** marcan el horizonte de la **relación del estudiante con el conocimiento matemático** y es el **maestro** quien, desde la **comprensión de lo cognitivo y emocional del aprendiz**, supera el contexto y **estructura la dinámica de estas interacciones**.

6

## Pregunta # 19

## APRENDAMOS

Se echó agua en un tanque hasta las dos terceras partes de su capacidad. ¿A cuál de los siguientes tanques se le echó esta cantidad de agua?



7



8



**Previos**

¿Cuál es la capacidad de ese botellón ?

EXPERIENCIA con Botellón. ¿QUÉ APRENDISTE?

---



---









LITROS	Partes del botellón
5 LITROS	<input type="checkbox"/>
4 LITROS	<input type="checkbox"/>
3 LITROS	<input type="checkbox"/>
2 LITROS	<input type="checkbox"/>
1 LITRO	<input type="checkbox"/>

Práctica Guiada

9

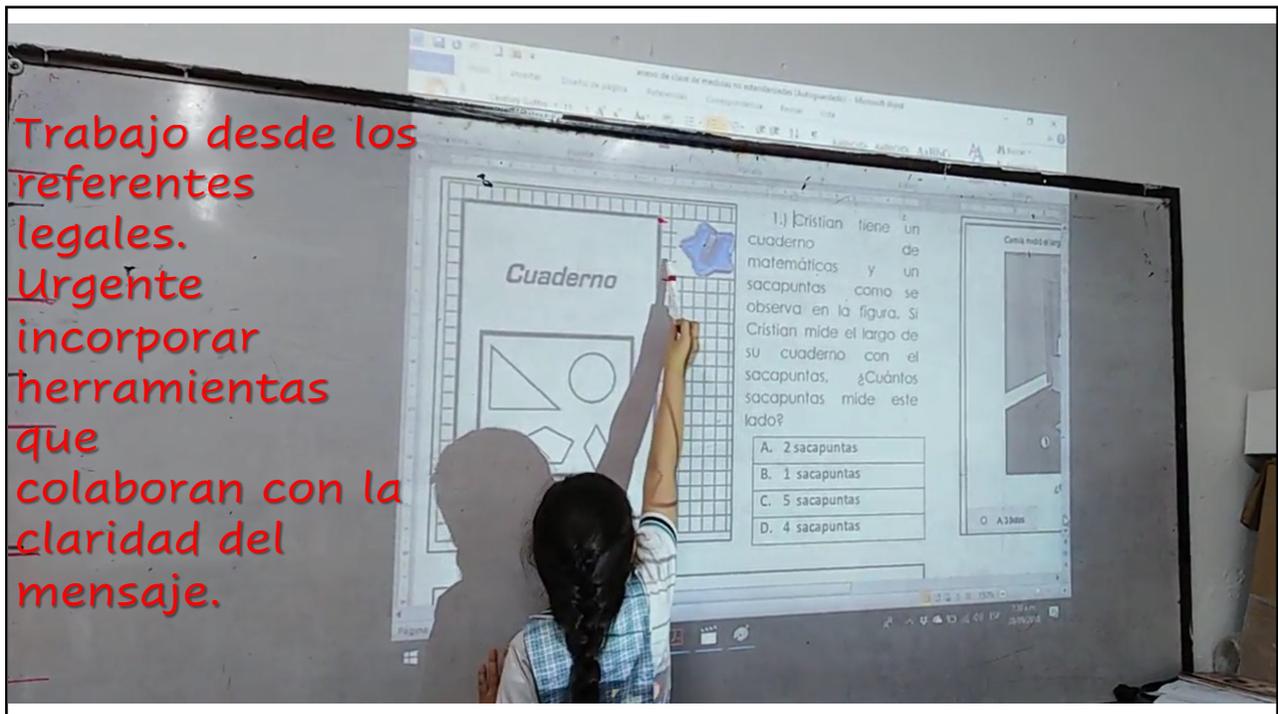


Si el cuarto de la señora Demys mide 9 metros cuadrados, ¿Qué puede ella, tener en él?

10



11



12

## Marco teórico

### Aprendizaje Significativo

Aprender es sinónimo de comprender (Ausubel, et al., 1983)

Aprendizaje por descubrimiento: el estudiante descubre y crea su propio aprendizaje.

Aprendizaje significativo: conocimientos previos + experiencia

13

## Problema

**1** Debilidades de las estrategias de enseñanza → motivados



**2** Percepción de las matemáticas



**3** Bajos resultados pruebas PISA




**4** Cambios entre 2013 y 2019

**5** Surgimiento del Covid-19

**6** Estrategias inadecuadas para enfrentar la pandemia

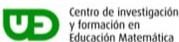




14

# Objetivos





**Objetivo General.**

Proponer estrategias docentes para la enseñanza de las Matemáticas en tiempos de pandemia, basadas en la neurodidáctica y la teoría de aprendizaje significativo.

**Objetivo 1.**

Diagnosticar la motivación de los estudiantes de segundo grado, para el desarrollo de las clases virtuales de matemáticas en tiempos de pandemia (clases 2020).

**Objetivo 2.**

Identificar la percepción de los padres de familia de los estudiantes de segundo grado, con relación al nuevo modelo de educación derivado de la pandemia por COVID-19.

**Objetivo 3.**

Diseñar estrategias basadas en las teorías de la Neurodidáctica y el Aprendizaje Significativo en la enseñanza de las Matemáticas en estudiantes de segundo grado

**Objetivo 4.**

Implementar estrategias didácticas basadas en las teorías de la Neurodidáctica y Aprendizaje Significativo

**Objetivo 5.**

Evaluar el impacto en la motivación y las actitudes de los estudiantes del grado segundo en relación a las estrategias propuestas para la enseñanza de las Matemáticas

15

# Marco teórico





**Estrategias docentes (Ferrater, 1999)**

**Innovadoras**

Impulso de las habilidades de los estudiantes

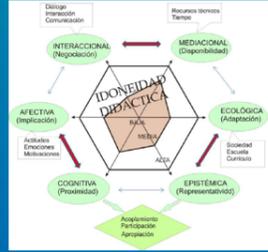
**Flexibles**

Actualizar los contenidos del currículo en función del contexto

**Orientadoras**

Basadas en Prácticas Guiadas

**Idoneidad didáctica**



↓

**Tareas**

16

## Marco teórico

### Neurodidáctica

Incorpora a la educación los conocimientos de la neurociencia, a fin de optimizar los procesos de aprendizaje (Gamo, 2018)

Los cerebros son únicos.

El cerebro es altamente plástico.

El cerebro cambia con la experiencia.

El contexto y la experiencia tienen influencia en el aprendizaje

El cerebro conecta nueva y vieja información

17

## Marco teórico

### Motivación

Conjunto de procesos implicados en la activación, la dirección y la persistencia de la conducta (Beltrán, 1993 como se citó en SclarTIC, 2020).

**Ciclo D A S de la motivación**

18



## Resultado 3: Diseño de estrategias

<https://www.youtube.com/watch?v=QbKdFaXOaUE>

21

## Resultado 4: Implementación de las estrategias

22

## Resultado 4: Implementación de las estrategias

**Practica Guiada.** Midamos las dimensiones de la caja de fósforo.



Nombre: \_\_\_\_\_

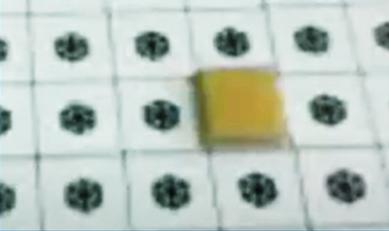
**El largo de la caja**



Botón de reproducción (k)

6:35 / 2:13

**LOOP** CONOCIMIENTO Y TERRITORIO

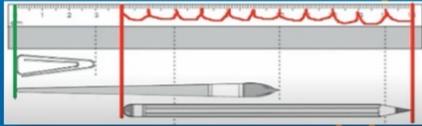


Tras muchos cuadritos de 1 centímetro, contacta de tres puntos, como se mostró en el video, prueba que el número que se está formando es el número de la numeración y méndalo, en el caso, por favor, mejor hacer un test.

También una copia de fósforo, como el número.

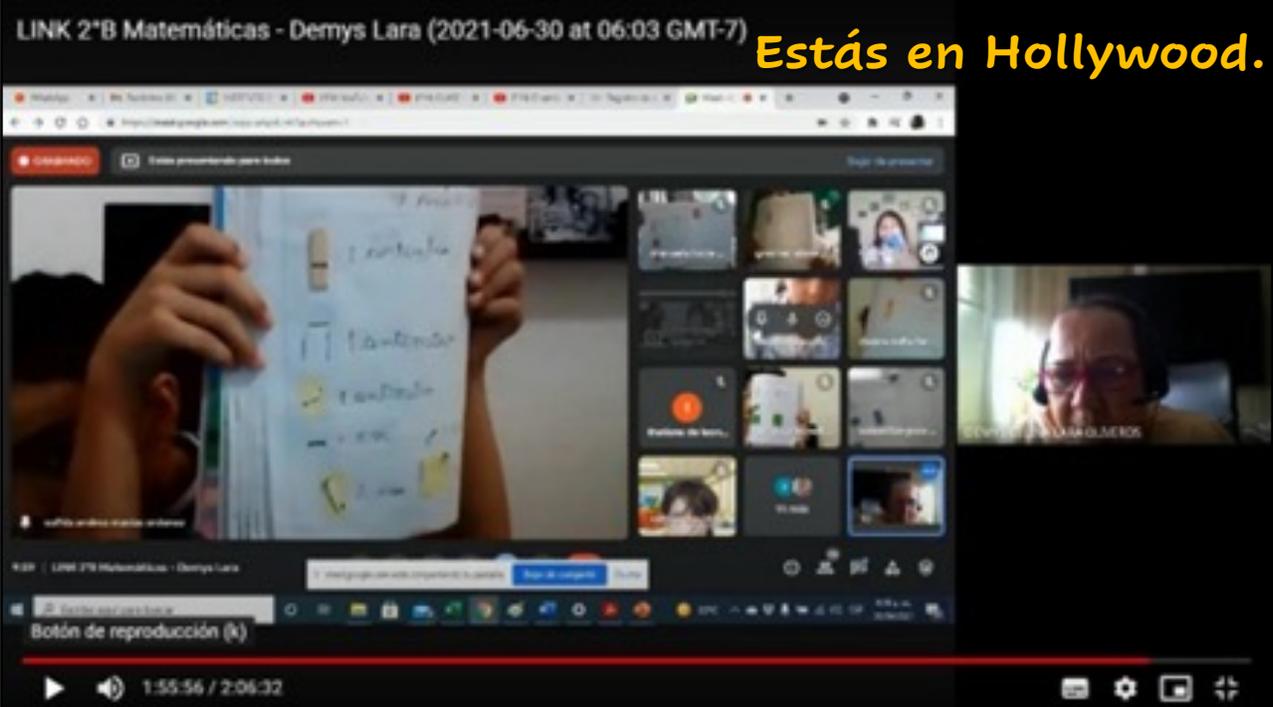
**Materiales para la semana**

**PG**



23

## LINK 2ºB Matemáticas - Demys Lara (2021-06-30 at 06:03 GMT-7) Estás en Hollywood.



Botón de reproducción (k)

1:55:56 / 2:06:32

24





27

Las clases de matemáticas se han convertido en el **momento deseado por los estudiantes.**

Allí, sea niño o niña, con condiciones socioeconómicas diferentes, tenga o no problemas de atención, terminas amando y entendiendo las matemáticas.

Se vuelven autónomos, porque **reconstruyen paso a paso cada saber** disciplinar, no se les da como saberes establecidos, por el contrario, **se les provee de los escenarios en los que por ellos mismos pueden comprobar las verdades.** Por lo anterior, hay planeamiento de los posibles errores en los que puede incurrir el estudiante y un aprovechamiento de su contexto, las matemáticas no llegan al estudiante como algo que tienen que aprender y estudiar, por el contrario, **aprovecha la curiosidad del niño para paso a paso, permitirle experimentarse como descubridor y manipulador de unas matemáticas que están en lo que rodea su vida.**

28

Secuencias con alta idoneidad didáctica, Motivación, Atención, Memoria...Aprendizaje.

Video Beam +Prácticas Guiadas.

Reformulación de Tareas

(Producción) Alu

(Sistemas y procesos) Aprendizaje Significativo

Por qué (Causa)

Toma de decisiones y emoción

**Usted vuelve a tener 6 ó 10 años, teniendo los que tiene.**

Propósito - ¿Por qué?  
Todas las niñas y todos los niños, pueden experimentar *goce* mientras aprenden una *matemática de calidad*.

29

Creo que para que haya aprendizaje debe haber **EMOCIÓN** y **metas definidas, formas claras de evaluación y trabajo con las familias.**

Creo que podemos dar una educación de calidad, creo que hay más maestros soñadores, con una enorme potencia que le confiere injerencia para transformas vidas.

30