



una empresa docente

Comunicaciones de innovación curricular en Educación Matemática

<http://ued.uniandes.edu.co>

El *Lesson Study* en las prácticas pedagógicas de la Licenciatura en Matemática de la Unicamp - Brasil

Jenny Patricia Acevedo Rincón

PhD (C) en Educación
Universidad Estatal de Campinas (Brasil)

Diciembre 2, 2017

Resumen

Esta comunicación tiene por objetivo describir el proceso formativo y de aprendizaje docente de futuros profesores en el curso Prácticas Pedagógicas en Matemáticas. El curso buscó por conocer y problematizar las prácticas de enseñanza de las matemáticas escolares. Las actividades de los futuros profesores fueron desarrolladas bajo la metodología de Estudio de Clases. Los futuros profesores desarrollaron un Estudio de Clases de tipo *Glocal*, finalizando con la sistematización de la experiencia. Serán presentadas las continuas oportunidades de aprendizaje docente que tuvieron los licenciandos en esta experiencia de formación en un contexto particular de participación, reflexión e investigación de las prácticas de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas escolares.

Palabras clave: Educación Matemática; Estudio de clases *Glocal*; Formación de profesores; Prácticas Pedagógicas em Matemática

Contenido

Algunas perspectivas del LS

Definición de LS *Glocal*

Contexto *Glocal*

Diseño metodológico

Un ciclo de LS

Algunos resultados

Conclusiones

Algunas perspectivas de LS

Jugyokenkyu – Japón (Lesson: *jugyo*, Study/Research: *Kenkyu*)

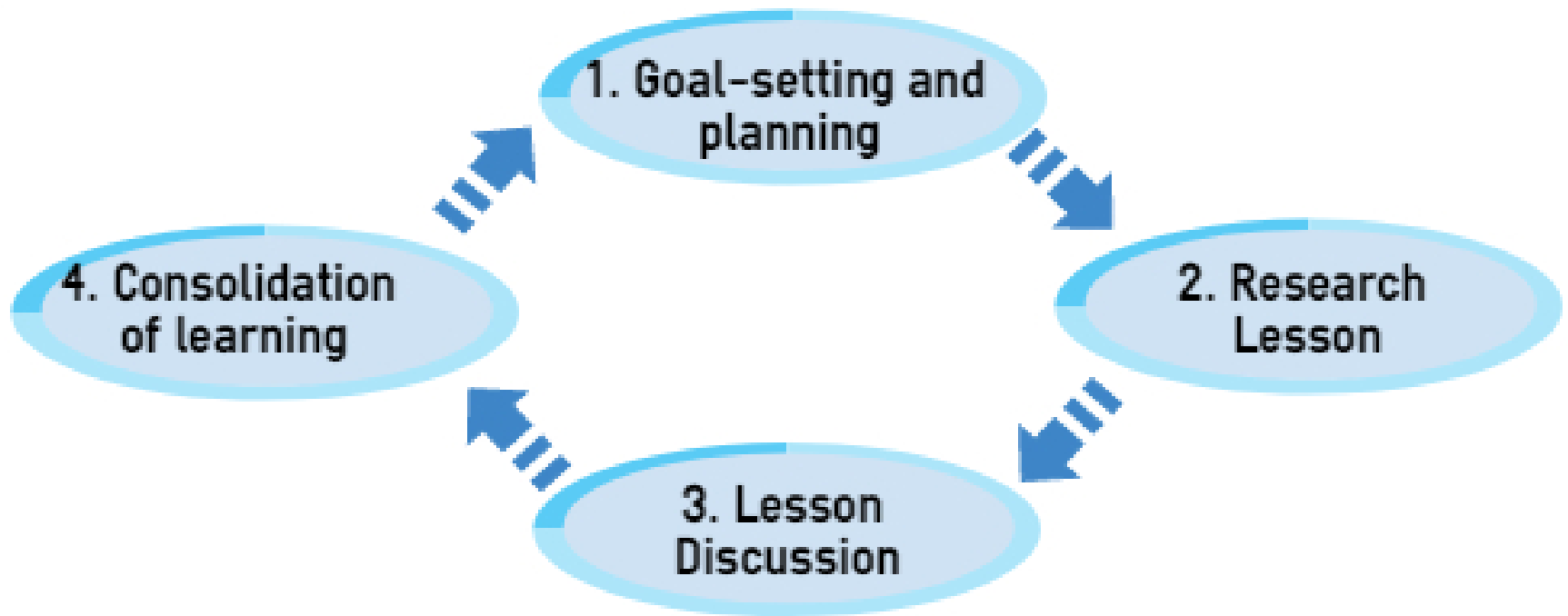
Usada en la formación (inicial y continua) de profesores, principalmente de matemáticas con resultados favorables en la enseñanza.

Parte del reconocimiento de las dificultades de enseñanza que son superados con la planeación conjunta.

Aprendizaje conjunto de los profesores que participan del ciclo de LS.

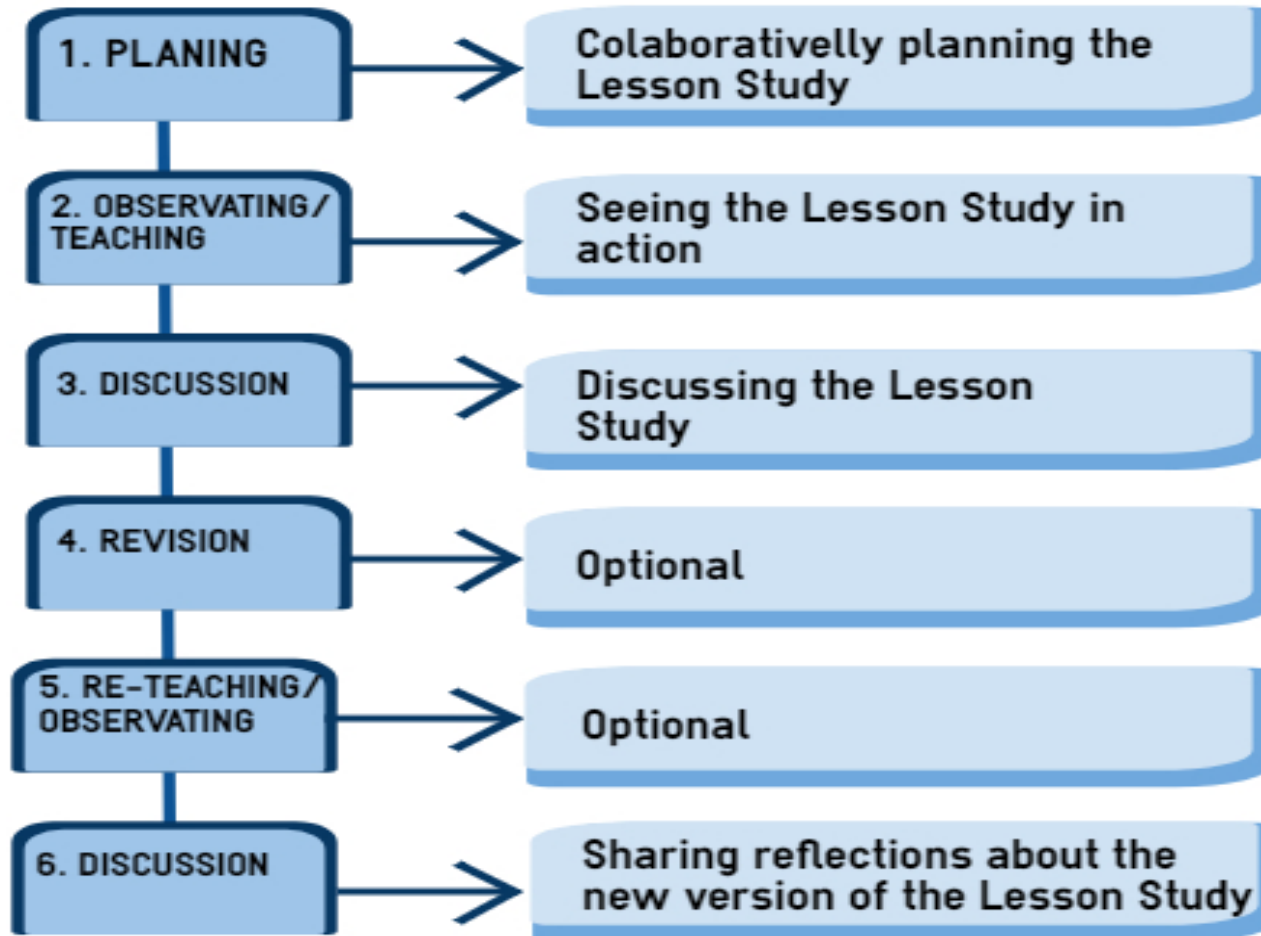
(Fernández & Yoshida, 2004; Lewis, 2002 ; Fujii, 2014)

LS en Lewis



Fuente: Lewis (2002, p.3)

LS en Fernandez & Yoshida



LS en Fujii



Glocal Lesson Study

“Lo *Glocal* es entendido como resultado de interacción entre el modelo pedagógico Global de LS y lo local de la cultura escolar. El significado de integración de lo global y lo local pueden ayudar a los profesores a mejorar sus practicas de enseñanza”

(Grimsæth & Hallås, 2015, p. 111)

Prácticas Pedagógicas en Matemática

-PPM-

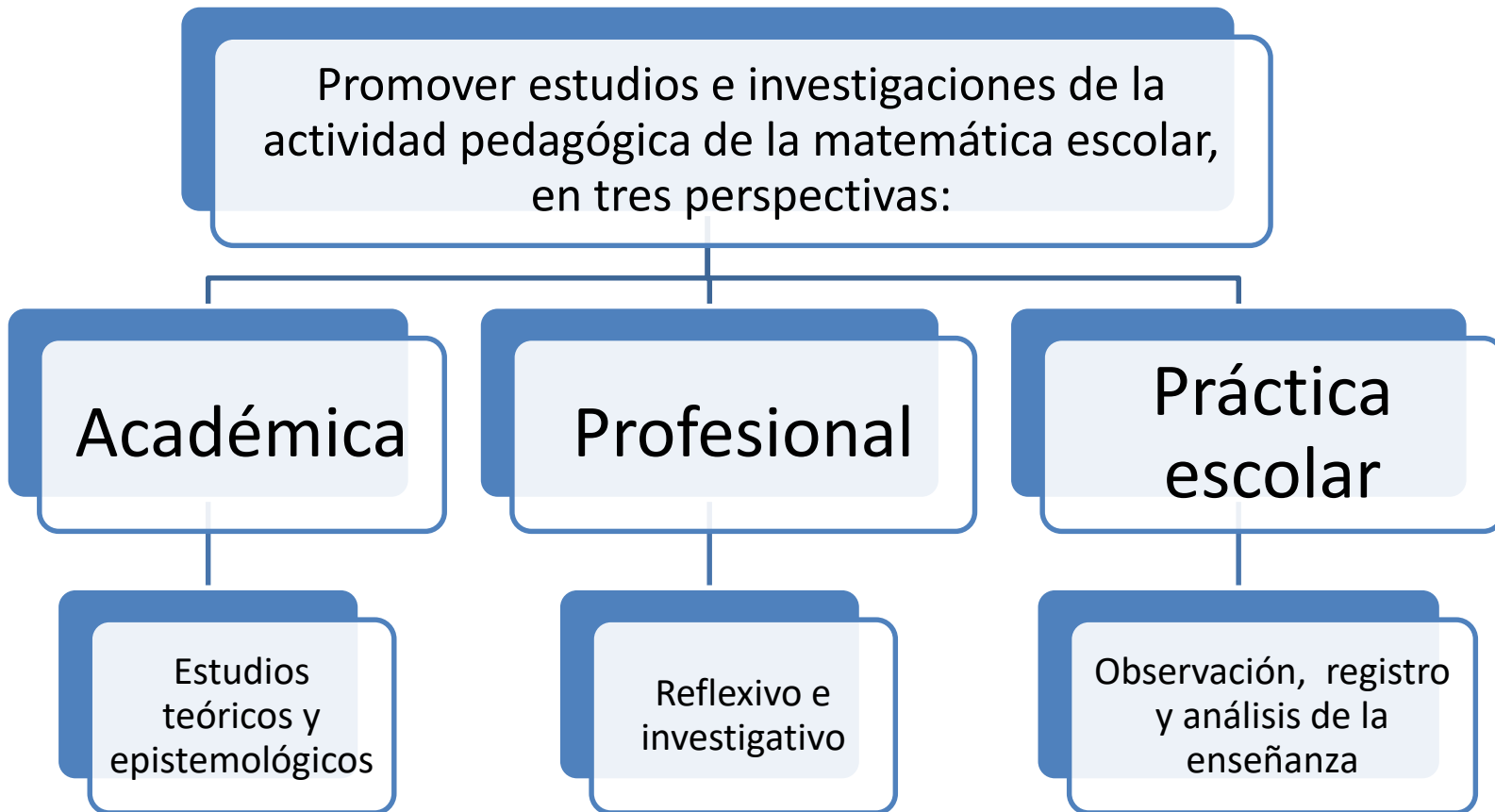
- PPM es un curso obligatorio dentro de la Licenciatura en Matemáticas en la Universidad Estatal de Campinas (Unicamp-Brasil).
- PPM se realiza semanalmente con carga horaria de 2 horas, durante 15 semanas del semestre.
- 23 estudiantes de últimos semestres (6-8 semestre).

Prácticas Pedagógicas en Matemática

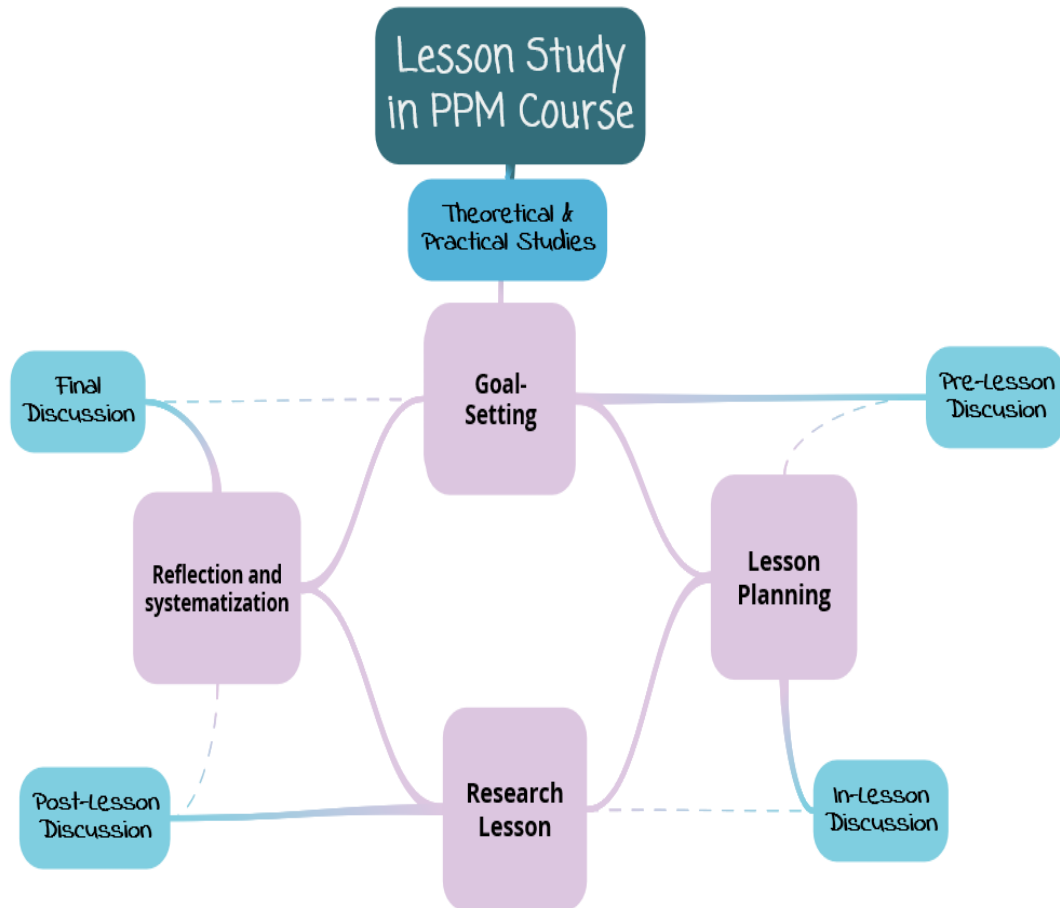
-PPM-

- Algunos estudiantes que aún no han realizado sus prácticas docentes, en el área de matemáticas.
- Algunos estudiantes han participado de prácticas no escolarizadas (en clases particulares, asesoría de tareas o en cursos preparatorios para la Universidad)

Objetivos del curso



Diseño metodológico



- ¿Qué se identifica como problemático o necesario en las prácticas de enseñar y aprender en un LS *Glocal*?
- ¿Cómo los futuros profesores problematizan las prácticas de enseñanza y el aprendizaje en un LS *Glocal*?
- ¿Qué reflexiones emergen desde las prácticas de enseñar y aprender durante la participación en un LS *Glocal*?
- ¿Cómo son usadas las observaciones y registros de los estudiantes para sistematizar la experiencia de LS *Glocal*?
- ¿Cómo contribuyen los momentos de Discusión al aprendizaje profesional de los futuros profesores?

Diseño metodológico

Procesos	Clases	Lugar de encuentro	Tiempo (horas)
Estudios teóricos y prácticos	5	Unicamp	10
Negociación del tema	2	Unicamp	4
Discusión <i>Pre-clase</i>	1	Unicamp	2
Planeación	1	Unicamp	2
	0	Extra-escolar	6
Ejecución de la clase	1	School	1
Discusión <i>En-clase</i>			
Discussion <i>Post-Clase</i>	1	Unicamp	2
Reflexion y Sistematizacion	2	Unicamp	4
Discusión Final	2	Unicamp	4

Fuente: Acevedo y Fiorentini (2017, in press)

Participantes

Grupo	Participantes	Temas escogidos	Grado
G1	4	Área, perímetro y volumen en sólidos geométricos con construcciones de origami.	7°
G2	4	Área y perímetro por recubrimiento triángulos	9°
G3	4	Experimentos para probabilidad de eventos con exploraciones de monedas	Curso popular
G4	4	Área y perímetro en el círculo con exploraciones de π	9°
G5	4	Relaciones Trigonométricas en triángulos rectángulos semejantes con exploración del concepto de semejanza.	9°
G6	3	Análisis combinatoria con posiciones de un sombrero.	Curso popular

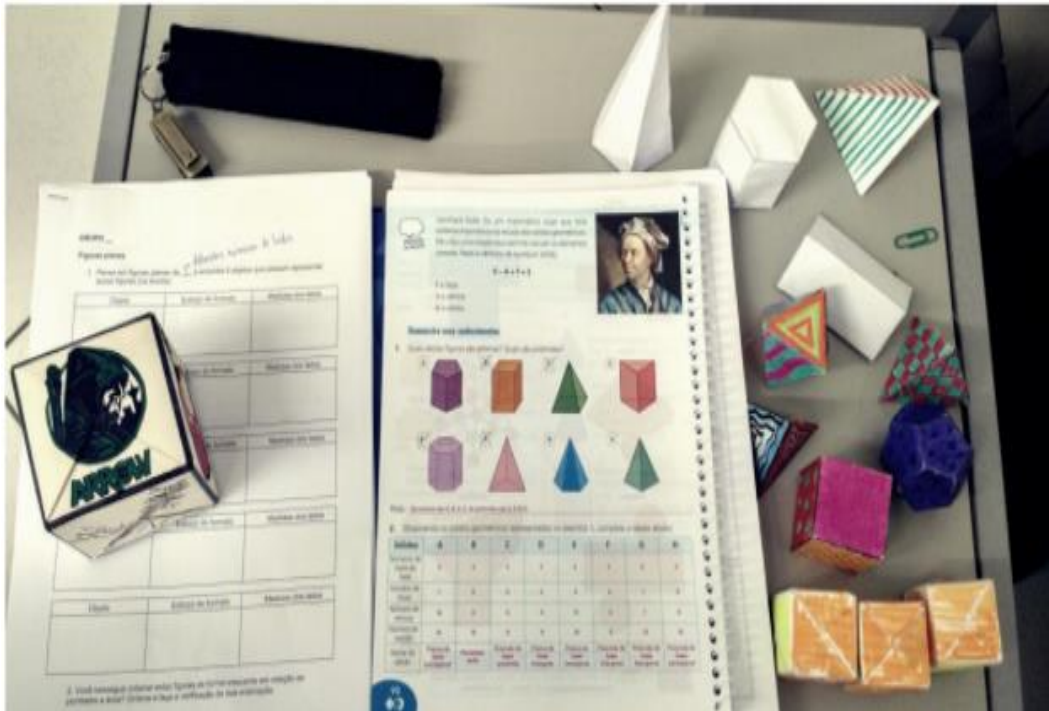
Fuente: Acevedo y Fiorentini (2017, in press)

Materiales de investigación

Recurso	Contexto y audiencia
Memoriales de aprendizaje	23 Estudiantes 2 profesores como revisores
Planeaciones	6 Grupos 2 profesores como revisores críticos
Artículo version borrador	1 Grupo (presentador) 1 Grupo (revisor crítico) 2 profesores como revisores
Artículo Final	6 Grupos 2 profesores como revisores críticos

Un ejemplo de LS *Glocal*:

Área, perímetro y volumen en sólidos geométricos con construcciones de origami



- Colegio Objetivo
- 20 estudiantes
- Clase de Geometría
- Disponibilidad de elementos de medición (regla por estudiante)
- Dificultades de los estudiantes en la percepción y representación de figuras geométricas.
- 1 clase de 50 minutos

Un ejemplo de LS *Glocal*:

-Planeación-

PLANO DE AULA
Grupo No. 1

159630
159937

Título: *Elaboración de un*
 Objetivos: *Comprender la geometría plana de la ciudad*
 Curso: *Matemática*
 Contenido (s): *Figuras planas*
 Tempo: *50 minutos (1 hr (45) → 15 minutos de actividades + 10 de evaluación)*

Actividade	Metodología	Avaliação
Introducción: • ¿Que nos saber? • ¿Forma regular (18)? • ¿Que son cuadradas? • ¿Son o que son iguales? • ¿Cuáles que se repiten?	(3) Ejemplo de política • ¿Cuáles?	• ¿Comprender la estructura propuesta?
Introducción		• ¿Relación de figuras para el entendimiento? ¿Relación en forma de dibujo? ¿Relación con los sólidos?

Actividade	Metodología	Avaliação
Conclusión	• Propiedades numéricas de un cubo • Partes idénticas aplicadas como estructura sencilla, que resulta numa forma igual. • Seala un nivel mental da estrutura	Após o trabalho, pode se avaliar se o objetivo foi alcançado e, além do entendimento da estrutura, os alunos observaram todos os passos, pois em caso futuro, podem utilizar as técnicas lógicas e de dedução para construir (a mais figuras)

Actividad 1:

- Localización de figuras planas en el salón y el colegio.

Actividad 2:

- Interacción con caja de 10 sólidos, medición, descripción y registro en tabla, para llegar a la relación de Euler ($V - A + C = 2$)

Actividad 3:

- Construcción del cubo con origami modular

Circuito de actividades

-Ejecución-

Grupos	1	2	3	4	5	6
1ª Atividade	Cubo de <i>Origami</i>	Cubo de <i>Origami</i>	Figuras Planas	Figuras Planas	Figuras Espaciais	Figuras Espaciais
2ª Atividade	Figuras Planas	Figuras Planas	Figuras Espaciais	Cubo de <i>Origami</i>	Cubo de <i>Origami</i>	Cubo de <i>Origami</i>
3ª Atividade	Figuras Espaciais	Figuras Espaciais	Cubo de <i>Origami</i>	-	Figuras Planas	Figuras Planas

Respuestas de los estudiantes: -Reflexión y sistematización-

Dificultades de representación a pesar de tener instrumentos de medición, los bocetos no conservan la proporcionalidad

Algunos grupos no alcanzaron a identificar la relación de Euler.

Correcta identificación de las figuras planas que se formaban al construir el módulo de origami.

Figuras planas

1. Pense em figuras planas com diferentes formatos e números de lados e encontre 5 objetos que possam representar essas figuras (na escola).

Objeto	Esboço do formato	Medidas dos lados
CAIXA		30, 16
Lámina - in Bule / San Trepais		13 x 14
Lapas		30 x 15
Aviões de Papel		30 x 26

Atividade 2

Figuras espaciais

1. Observando os sólidos geométricos complete a tabela

Sólidos	A	B	C	D	E	F	G	H
Nº de lados da base	3	5	3	4	3	3	4	5
Nº de faces	4	12	5	6	8	4	5	6
Nº de vértices	6	18	6	8	6	4	5	6
Nº de arestas	4	40	10	12	12	6	8	10
Nome do sólido	Prisma Triangular	Prisma Pentagonal	Prisma Triangular	Cubo	Octaedro	Prisma Quadrado	Prisma Pentagonal	Prisma Hexagonal

2. Você conseguiu encontrar uma relação entre o número de vértices, arestas e lados?

Não conseguimos achar.

$$V - A + F = 2$$

Cubo
 $8 - 12 + 6 = 2$

Atividade 3

Ao longo da montagem do cubo, escreva o nome das formas geométricas (baseando-se na quantidade de lados) que seu grupo encontrar nos formatos das dobraduras.

quadrado	✓		
triângulo	✓		
retângulo	✓		
pentágono	✓		
Trapezoido	✓		
Paralelogramo	✓		
cubo	✓		

Algunos resultados

- Conocimiento de la matemática escolar en un grado escolar particular.
- Otra lectura del salón de clases en la identificación de las necesidades de enseñanza.
- Aproximación a un formato de planeación para registrar las propuestas de clases.
- Valoración de la planeación como actividad pedagógica/didáctica de proyección de objetivos.
- Toma de decisiones favorables en cada uno de los procesos del ciclo de LS.
- Valoración de la actuación profesional del profesor de matemáticas.

Algunos resultados

- Mediación de alumnos durante la aplicación del LS.
- Aproximación a actividades exploratorio-investigativas.
- Colaboración de los dos profesores/formadores y de los estudiantes del grupo.
- Observación, análisis y en general, investigación al interior de la práctica escolar.
- Valoración de los momentos de Discusión (pre-clase, en-clase y post-clase) como tiempo aprendizaje colectivo.
- Y, finalmente, la escritura de un artículo/ponencia para presentación en congreso Nacional con la sistematización de la experiencia.

Conclusiones

- Invitación a problematizar las diferentes prácticas de enseñanza en matemáticas y reflexionar sobre sus aprendizajes
- Los estudiantes asumieron distintos roles en las prácticas de enseñar y aprender matemáticas.
- *LS* es un proceso que presupone el aprendizaje de los futuros profesores mediante el proceso de participación en actividades propias de enseñanza, mediado por la reflexión y la investigación de las prácticas.
- Implicaciones curriculares en la formación (inicial y continuada de profesores) y en las prácticas de enseñanza en la escuela.
- En este sentido, el *Lesson Study* ayuda a desarrollar un aprendizaje **de/en/para** la práctica profesional del profesor de matemáticas.

(Cochran-Smith & Lytle ,1999)

Referencias bibliográficas

- Acevedo, J.; Fiorentini, D. (2017). 'Glocal' Lesson Study: the pedagogical practices in mathematics case. Brazil, International Journal for Research in Mathematics Education, 23p.
- Bamberg, M. (2012). Narrative Analysis. Chapter 6 In: APA Handbook of Research Methods in Psychology: Vol. 2. Pp. 77-94.
- Cochran-Smith, M.; Lytle, S. L. (1999). Relationships of knowledge and practice: teacher learning in communities. Review of Research in Education, n. 24. Washington, p. 249-305.
- Fernandez, C., & Yoshida, M. (2004). Lesson study: A Japanese approach to improving mathematics teaching and learning. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Fujii, T. (2014). Theorizing Lesson Study in mathematics education as an emerging research area: Identifying components and its structure of Lesson Study (in Japanese). In Proceedings of second annual spring conference of Japan Society of Mathematical Education (pp. 111–118).

Referencias bibliográficas

- Grimsæth, G.; Hallås, B. (2015), Lesson study model: The challenge of transforming a global idea into local practice. *Policy Futures in Education*, 0(0) 1–14, pp 1-14.
- Lewis, C. (2002). *Lesson Study: A Handbook of Teacher-Led Instructional Change*. Philadelphia, PA: Research for Better Schools, Inc.
- Riessman, C. K. (2002). Analysis of personal narratives. In J. A. Gubrium & J. F. Holstein (Eds.), *Handbook of interview research: Context and method* (pp. 695–711). California: Sage.
- Saito, E.; Harun, I.; Kuboki, I.; Tachibana, H. (2006). Indonesian lesson study in practice: case study of Indonesian mathematics and science teacher education project. *Journal of In-service Education*, 32(2), 171-184.

Muchas Gracias!

jennyacevedorincon@gmail.com



una empresa docente

Comunicaciones de innovación curricular en Educación Matemática

<http://ued.uniandes.edu.co>