

Comunicaciones de innovación curricular en Educación Matemática

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

@uedUniandes

Transformación de la práctica docente de profesores que enseñan matemáticas

Vivian Libeth Uzuriaga, Héctor Gerardo Sánchez

Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia

Abril 23 de 2024

PROPÓSITO:

Mostrar cómo la Metodología de la Indagación contribuyó en la transformación de la enseñanza de la matemática de profesores, al diseñar e implementar unidades didácticas fundamentadas en la Teoría de las Situaciones Didácticas.



Preocupación por bajos resultados de estudiantes en las diferentes pruebas nacionales e internacionales.



La enseñanza de la matemática se ha basado en transmisión de conocimientos y repeticiones algorítmicas (Perkins, 2010).



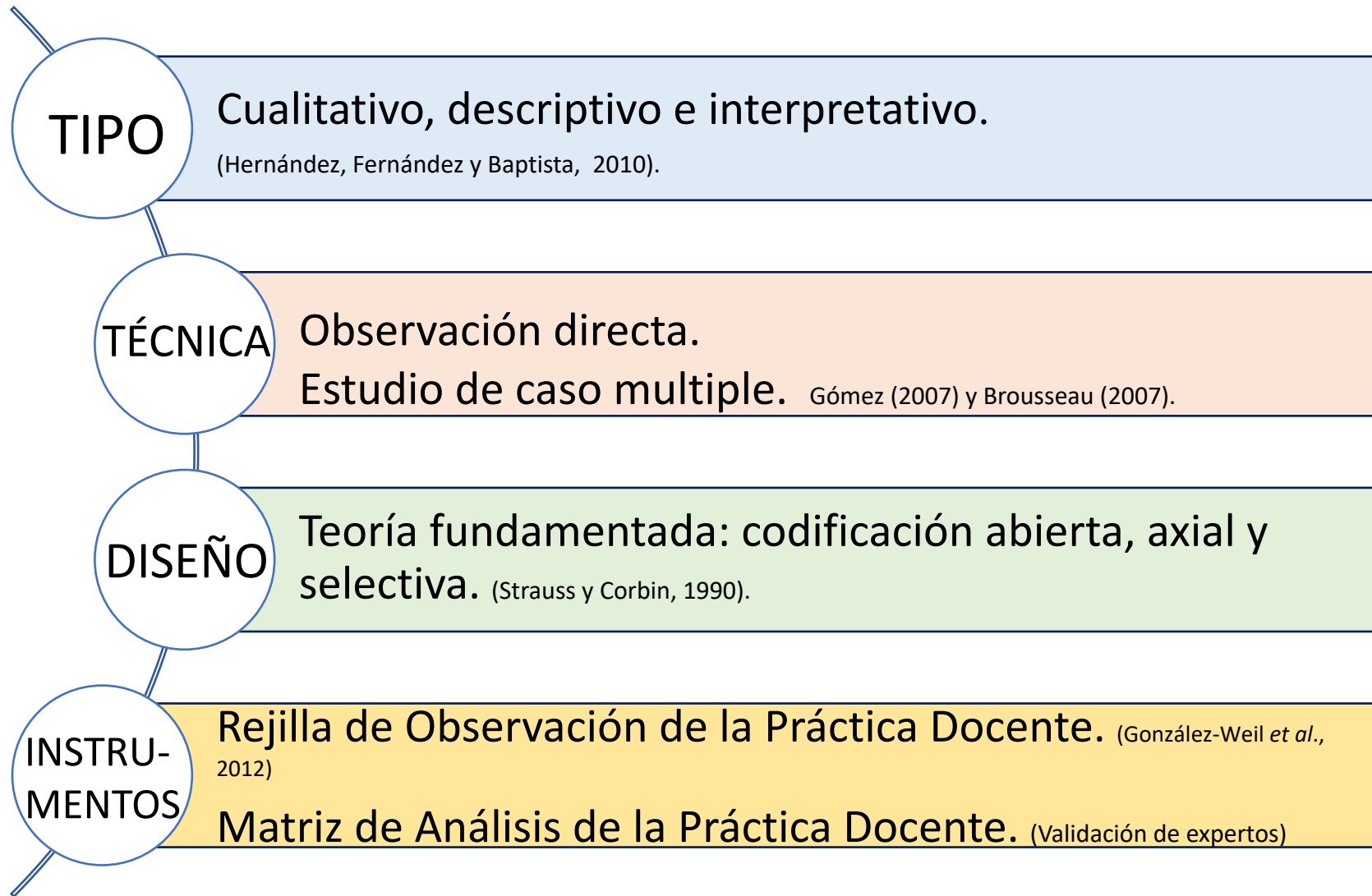
Poca sistematización rigurosa de los procesos educativos en el aula, que lleven a la reflexión y transformación de la práctica docente.



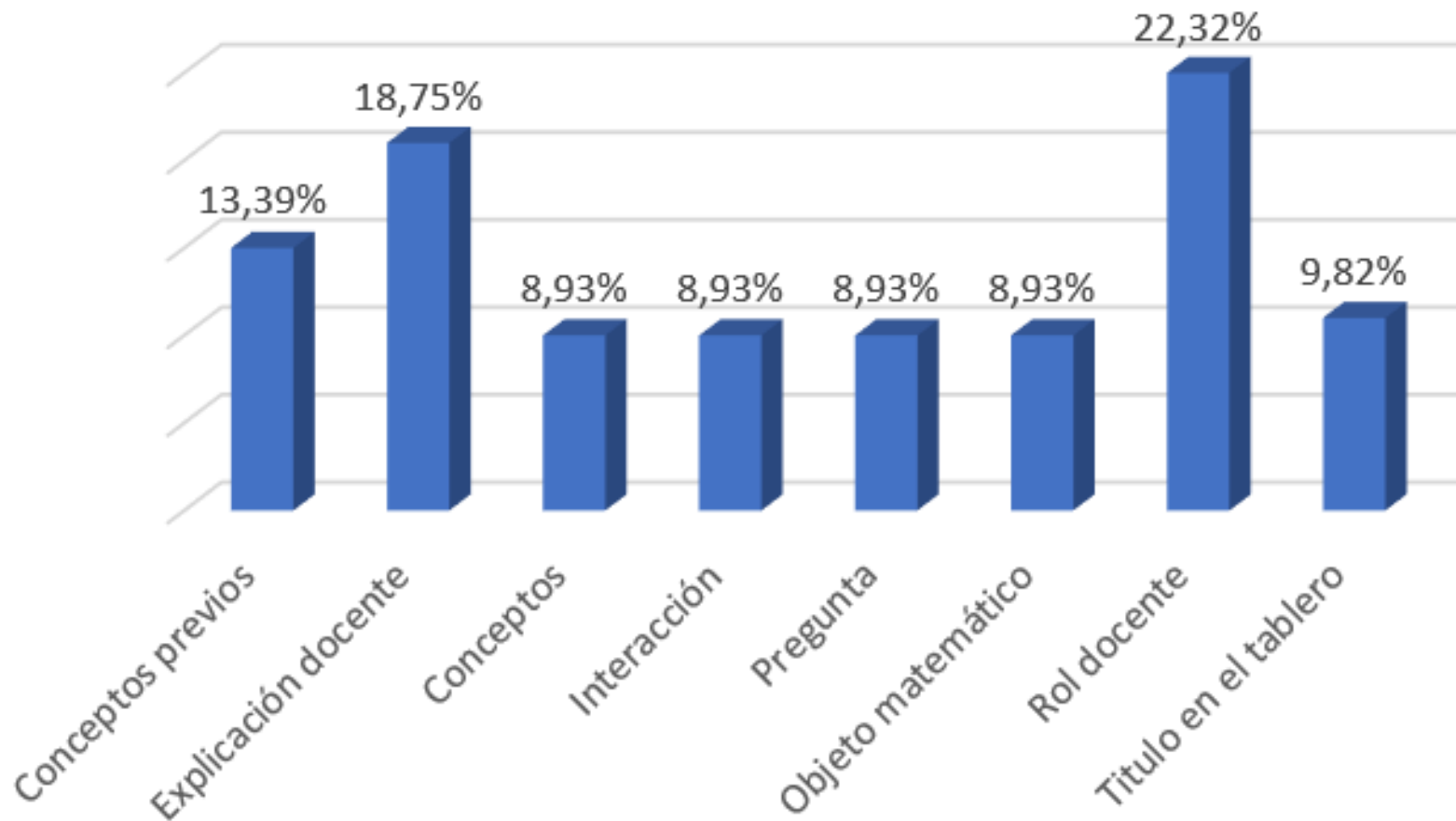
Inadecuada incorporación las TIC y otros recursos como **mediadores cognitivos** en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática.

¿Por qué repensar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática?

MÉTODOLOGÍA:



Visión retrospectiva



VISIÓN RETROSPECTIVA



Docente: **voy a explicar acá en el tablero** para que ustedes, me comprendan, por qué estamos diciendo un medio, un tercio, un cuarto... (en el tablero señala y escribe, va explicando) resulta que tenemos **la unidad**. (Correa, 2016).

El rol docente no estimuló que los estudiantes **aportaran ideas** para **construir** el nuevo conocimiento de manera **conjunta** con sus compañeros.

“El método de enseñanza es **eminentemente expositivo...**”
(Rodríguez, J, 2013 a, p.39).



Docente: **¿cómo hago la suma de fracciones homogéneas?** Es muy sencillo, es de las operaciones más fáciles que hay con fracciones... (Escobar, 2016).

Transformaciones de la práctica docente de profesores que enseñan matemáticas

VISIÓN RETROSPECTIVA

Se observa una clase centrada en resolver ejercicios rutinarios sin tener en cuenta la participación y aportes de los estudiantes, la docente tampoco profundizó en la explicación del tema, la aclaración de dudas no tenía mayor profundidad del saber, y la retroalimentación fue poca. (D4: Jiménez, 2018).





METODOLOGÍA DE LA INDAGACIÓN. Estrategia que busca a partir de: **la caracterización, modelación, interpretación, argumentación, formulación de preguntas, ejercicios de retroalimentación y validación de conjeturas**; la comprensión de conceptos matemáticos (Cantoral, 2005), involucrar al estudiante de manera consciente en situaciones significativas (MEN, 2006), para potenciar su creatividad, el pensamiento crítico y reflexivo (Harlen, 2013).



PRÁCTICA DOCENTE

Secuencia Didáctica: ¿Qué actividades se realizan en el salón de clase y cómo se estructuran?

Competencia Científica: ¿Qué ámbitos de competencia científica implementa el docente en su clase?

Interactividad: ¿Qué características tiene la interacción profesor- alumno y de qué manera apoya el aprendizaje? (González-Weil, 2012)



SITUACIONES DIDÁCTICAS

Acción.

Formulación.

Validación.

Institucionalización. (Brousseau, 2007)

MARCO TEÓRICO

La *Metodología de la Indagación* se caracteriza por descentralizar la enseñanza del maestro hacia la **participación productiva del estudiante**, donde la **pregunta y la búsqueda de respuestas argumentadas** transversalizan las relaciones entre docente, estudiante, estudiante-estudiante y saber; a través del diálogo durante todas las sesiones de clase (Sánchez, Uzuriaga y Palechor, 2019).



OBSERVACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

	Categorías	Subcategoría	Código ítem
Práctica docente	SECUENCIA DIDÁCTICA ¿Qué actividades se realizan en el salón de clase y cómo se estructura? (González Weil, et. all, 2012)	Actividad medular	1A-1; 1A-2; 1A-3
		Momentos de la clase flexible	1B-4 ; 1B-5 ; 1B-6
		Orientación explícita de la actividad	1C-7; 1C-8
		El docente como guía	1D-9; 1D.10
	COMPETENCIA CIENTÍFICA ¿Qué ámbitos de competencia científica implementa el docente en su clase?	Promoción de conocimientos, capacidades y actitudes	2A-11; 2A-12; 2A-13; 2A-14; 2A-15; 2A-16; 2A-17; 2A-18
		Enseñanza de las competencias disciplinares	2B-19; 2B-20; 2B-21; 2B-22; 2B-23; 2B-24
	INTERACTIVIDAD ¿Qué características tiene la interacción profesor -alumno y de qué manera apoya el aprendizaje?	Proceso activo y sistemático de negociación y construcción con los estudiantes	3A-25; 3A-26; 3A-27
		Andamiaje a partir de los requerimientos de los estudiantes	3B-28; 3B-29; 3B-30

Situación fundamental seriando y clasificando el mundo vamos organizando

Seriando y clasificando el mundo vamos organizando

Niñas, es que estoy preocupada ya que la profesora Andrea de la jornada de la mañana y sus niñas estuvieron realizando actividades con diversos materiales, pero no alcanzaron a organizar y decorar nuestro salón, (observen cómo quedó de desorganizado), por eso necesito la ayuda de ustedes.

¿Niñas ustedes me pueden ayudar a organizar el salón clasificando las fichas?

(Díaz & Botero, 2019)



Material elaborado para la enseñanza de la seriación en pre-escolar



(Díaz & Botero, 2019)

Situación de acción

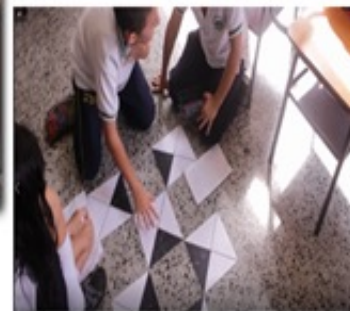
Los estudiantes conocen la situación problema

¿Niñas ustedes me pueden ayudar a organizar el salón clasificando las fichas?

Cada niña partiendo de sus saberes previos y las pistas encontradas en los rompecabezas empezaron a clasificar las fichas.



(Díaz & Botero, 2019)



La organización de la tienda de juguetes, permitió intercambiar información con uno o varios compañeros para dar respuesta al problema planteado.

(Garzón & Gacharná, 2019)

Situación de Formulación



(Díaz & Botero, 2019)



La interactividad fue una de las categorías que caracterizaron la práctica docente a través de un “Proceso activo y sistemático de negociación y construcción con los estudiantes, y al andamiaje a partir de sus requerimientos”, posibilitando el aprendizaje al hacer preguntas relacionadas con los objetos de saber (González-Weil, *et al.*, 2012).

¿Cómo hicieron para completar la serie?,
¿Cuál fue el patrón que se tenía que repetir en la serie?,
¿Cuál fue el primer y el último elemento de la serie?,
¿Con cuántos elementos cuenta la serie?

(Díaz & Botero, 2019, p. 55).

Situación de Validación

Cuando los alumnos argumentan sus procesos o soluciones, organizan enunciados en demostraciones, construyen teorías y aprenden cómo convencer a los demás o cómo dejarse convencer (Brousseau, 2007).



INSTITUCIONALIZACIÓN:

La docente para formalizar el saber matemático no presenta definiciones, sino que a través de preguntas intencionadas y re capitulando la producción de las niñas, presenta los principios matemáticos que caracterizan la seriación.

Fortalece la capacidad argumentativa estudiantil, una vez que para convencer al otro depende en buena medida de la calidad de la argumentación utilizados para sustentar los puntos de vista (Bustamante, 2009).

Profesora: y ¿qué hicieron? ¿Qué tuvieron que hacer después?0

Estudiantes: ¡¡tuvimos que repetir lo mismo!!

Profesora: ahora yo les pregunto ¿cuál es la primera ficha y cuál es la última ficha de la cenefa?

Estudiantes: ¡la primera es cuadrado grande y la última es el triángulo chiquito.!

Profesora: de aquí hasta allá ¿cuántas fichas hay? (señala la cenefa)

Estudiante: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, (la niña va señalando una a una la ficha mientras cuenta)

Profesora: dieciséis fichas, muy bien la cenefa de ellas está compuesta por 16 fichas y el patrón de su cenefa está compuesto por ¿cuántas?

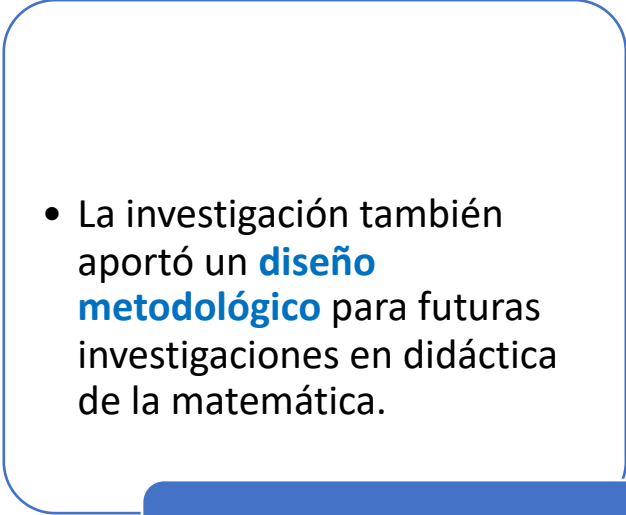
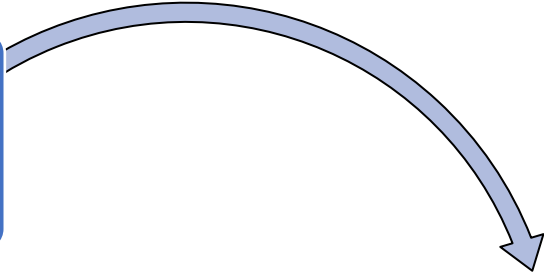
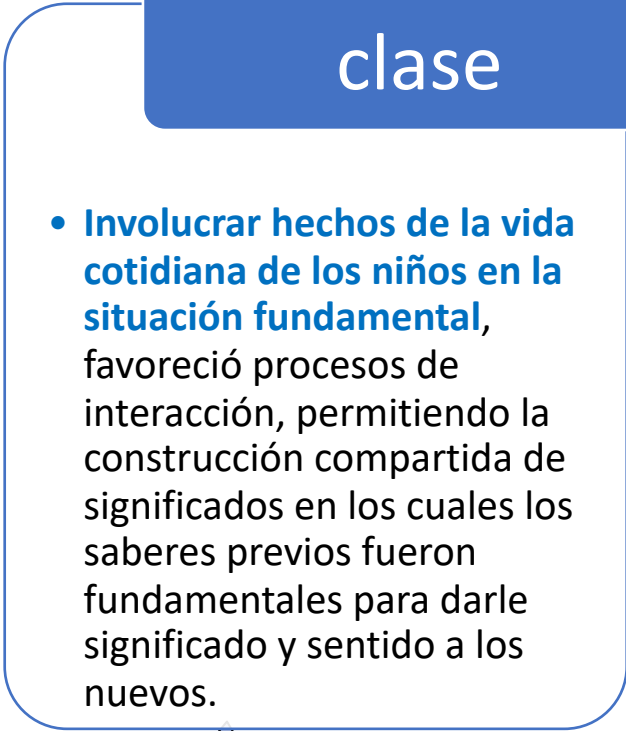
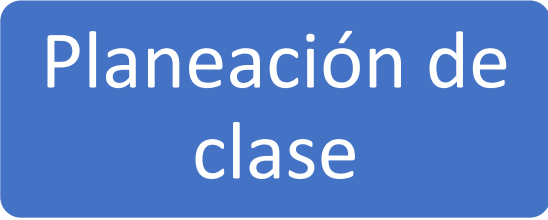
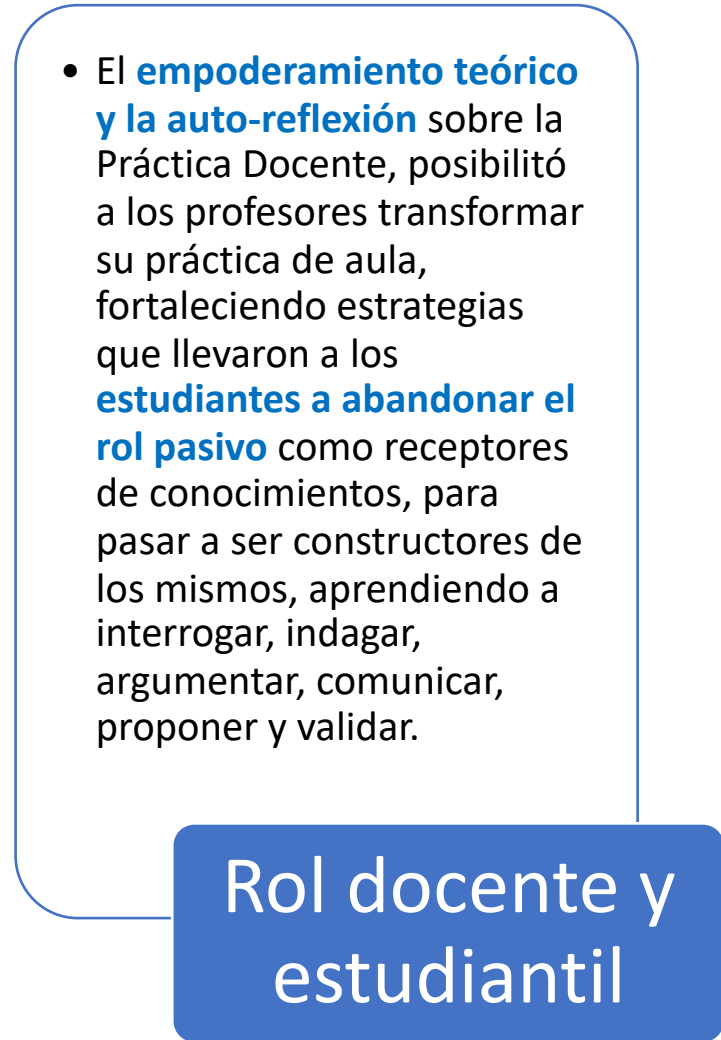
Estudiantes: ¡¡¡cuatro!!!

(Díaz & Botero, 2019, p. 73)

Conclusiones



Transformaciones de la práctica docente de profesores que enseñan matemáticas



Gracias

Transformaciones de la práctica docente de profesores que enseñan matemáticas

Vivian Libeth Uzuriaga López
vuzuriaga@utp.edu.co

Héctor Gerardo Sánchez Bedoya
hgsanche@utp.edu.co

Comunicaciones de innovación curricular en Educación Matemática

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

@uedUniandes



Delegación de la responsabilidad y control del aprendizaje.
Construcción compartida de significados y sentidos.
(Coll, 2008)



Indáguese lo que se sabe, y enséñese en consecuencia.
(Ausubel, 2005)



Los estudiantes deben ser capaces de organizar y regular su propio aprendizaje, para aprender tanto de manera independiente como con otros, y para superar las dificultades en el proceso de aprendizaje. (Harlen, 2013; Brousseau, 2007)

Principios Pedagógicos de la Metodología de la Indagación y las Situaciones Didácticas

«El objeto de enseñar a un niño,
es hacerlo capaz de desempeñarse sin
la ayuda del maestro.»

Elbert Hubbard
(1856-1915)

