

Comunicaciones de innovación curricular en Educación Matemática

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

1

El estudio de caso como estrategia metodológica en cursos de didáctica de las matemáticas

Rosina Del Carmen Charris Cabarcas, Claudia Lucia Acosta Morales,
José Gregorio Solorzano Movilla

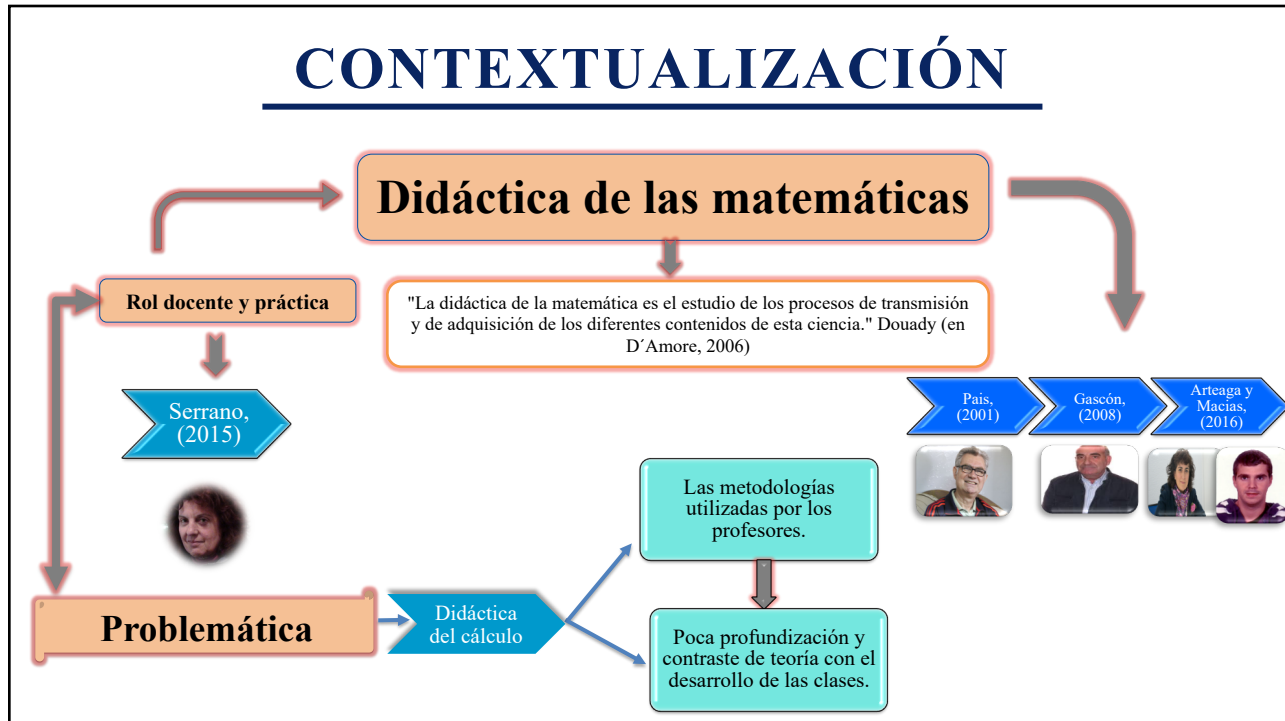
clacosta@mail.uniatlantico.edu.co

rdcharris@mail.uniatlantico.edu.co

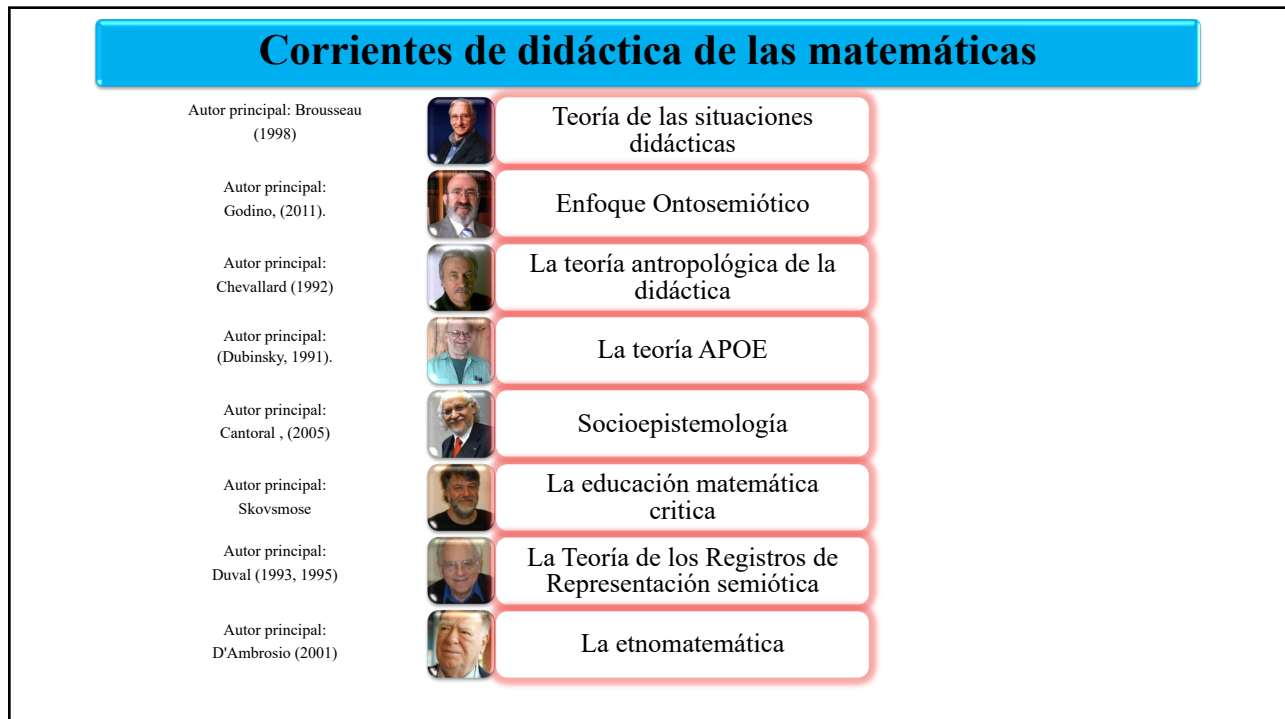
Universidad de Atlántico

Fecha:
10/08/2021

2



3



4

CONTEXTUALIZACIÓN

Tabla 1 Oferta del programa de licenciatura en matemáticas por regiones

Región del país	Modalidad		Sector		Reconocimiento del ministerio		Cantidad
	Presencial	Distancia	Privado	Oficial	*AAC	**RC	
Región Andina	17	3	8	12	13	7	20
Región Amazonia	1	0	0	1	1	0	1
Región Caribe	4	0	0	4	1	3	4
Región Orinoquía	1	0	0	1	1	0	1
Región Pacífico	8	0	2	6	3	5	8
Total	31	3	10	24	19	15	34

*ACC: Acreditación de alta calidad

**RC: Registro calificado

Nota: Datos extraídos de SNIES

Fuente: Elaboración Propia

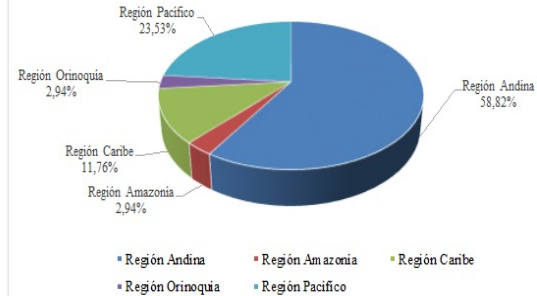


Fig. 2 Gráfica porcentual geográfica del programa.

Fuente: Elaboración Propia.

5

Tabla 2. Distribución de las asignaturas de didáctica en programa de Lic. en matemáticas

Asignatura	Número en las universidades
*Didáctica de las matemáticas	14
Didáctica del cálculo	13
Didáctica del álgebra y la aritmética	20
Didáctica de la geometría	14
Didáctica de la estadística	12
Didáctica de la física	3
Didáctica general	4
**Otras	6
Total	86

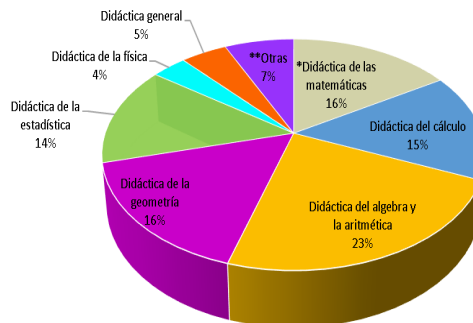
*Incluye didáctica de las matemáticas en educación infantil, en básica primaria, básica media, básica secundaria, laboratorio de didáctica de las matemáticas, historia epistemológica y didáctica de las matemáticas

**Se refiere a asignaturas que en su denominación no es explícita su relación con la didáctica de las matemáticas

Nota: Datos extraídos de los pensum de cada universidad

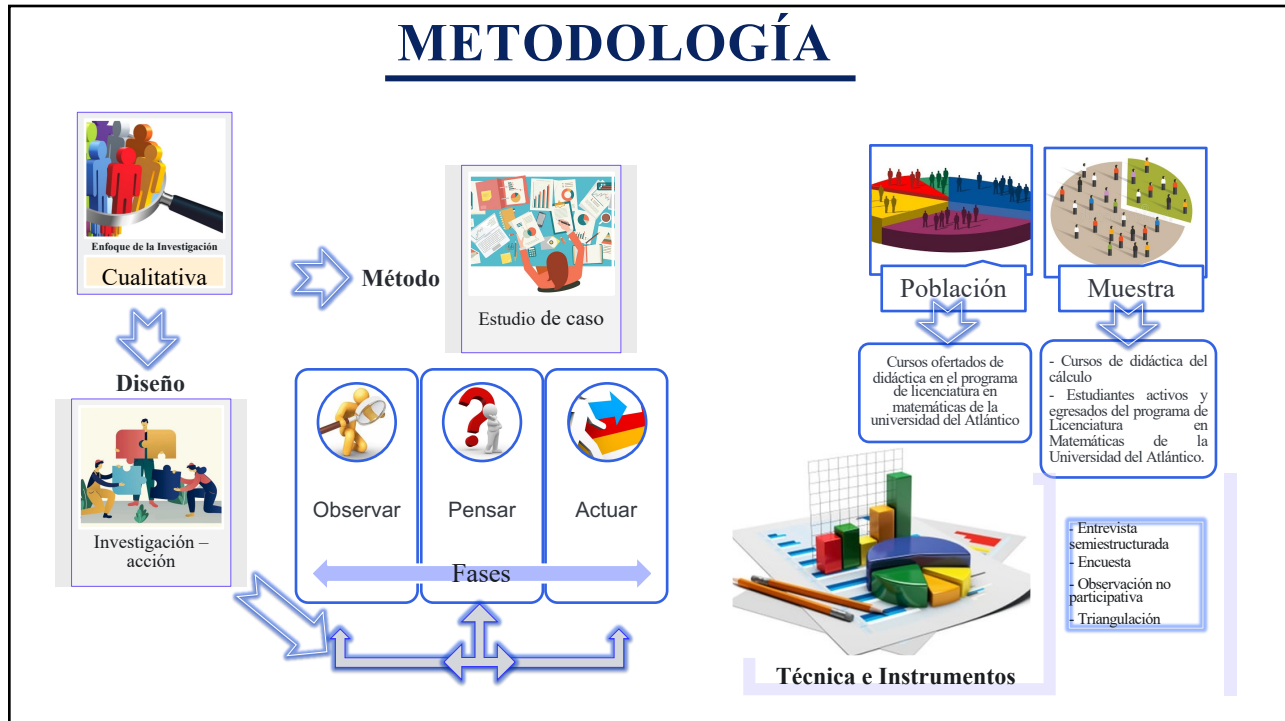
Fuente: Elaboración propia

Distribución de las asignaturas de didáctica en programa de Lic. en matemáticas



Fuente: Elaboración propia.

6



7

IMPLEMENTACIÓN

CASOS PROPUESTOS DE CÁLCULO INTEGRAL A ESTUDIANTES DEL CURSO DE DIDÁCTICA DEL CÁLCULO

PRIMER CASO

Handwritten solution for the first case:

$$12) \int \left(\frac{5}{\sqrt[3]{s^2}} + \frac{2}{\sqrt{s}} \right) ds$$

$$= \int \left(\frac{5}{s^{2/3}} + \frac{2}{s^{1/2}} \right) ds = \int \frac{5}{s^{2/3}} ds + \int \frac{2}{s^{1/2}} ds$$

(reescribir y app propiedad)

$$= 5 \int s^{-2/3} ds + 2 \int s^{-1/2} ds \text{ (App fórmula } \frac{1}{n} \text{)}$$

$$= (5) 3\sqrt[3]{s} + (2) \left(-\frac{2}{\sqrt{s}} \right) \text{ (Simplificar 4)}$$

agg C

$$= 15\sqrt[3]{s} - \frac{4}{\sqrt{s}} + C$$

SEGUNDO CASO

Printed solution for the second case:

$$12) \int \left(\frac{5}{\sqrt[3]{s^2}} + \frac{2}{\sqrt{s}} \right) ds$$

$$= \int \left(\frac{5}{s^{2/3}} + \frac{2}{s^{1/2}} \right) ds$$

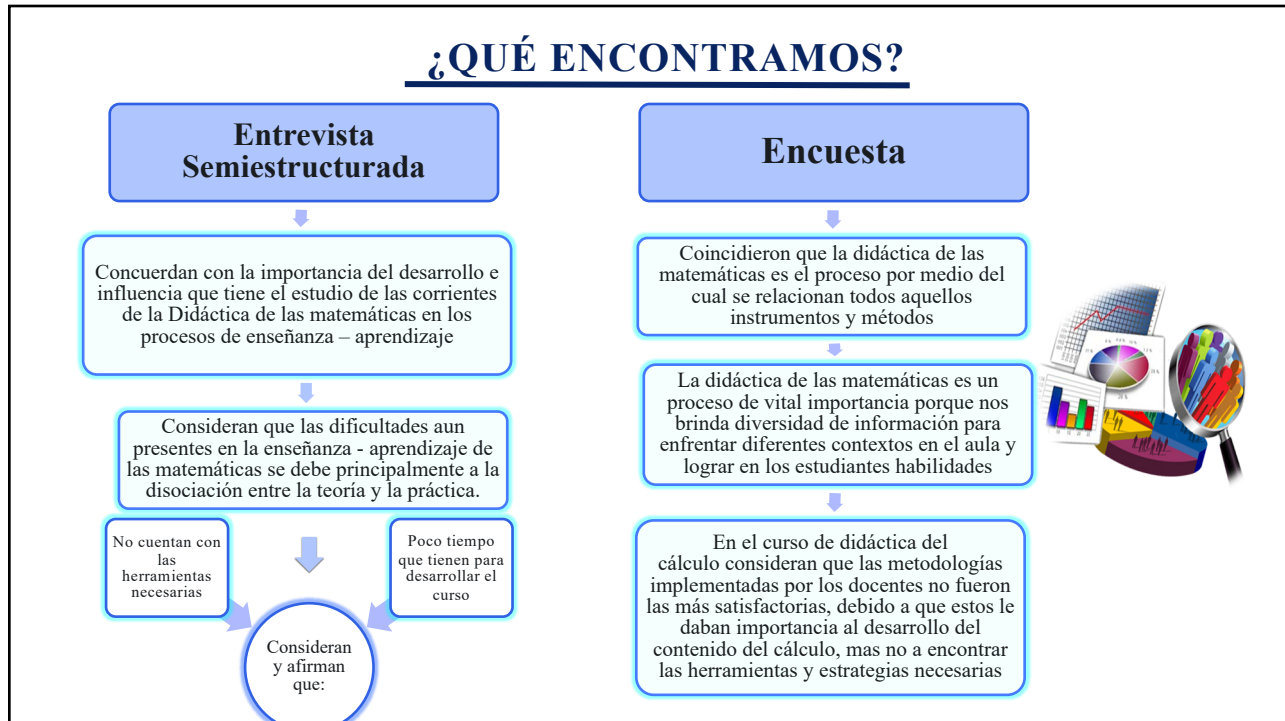
$$= \int \frac{5}{s^{2/3}} ds + \int \frac{2}{s^{1/2}} ds$$

$$= \int 5s^{2/3} ds + \int 2s^{3/2} ds$$

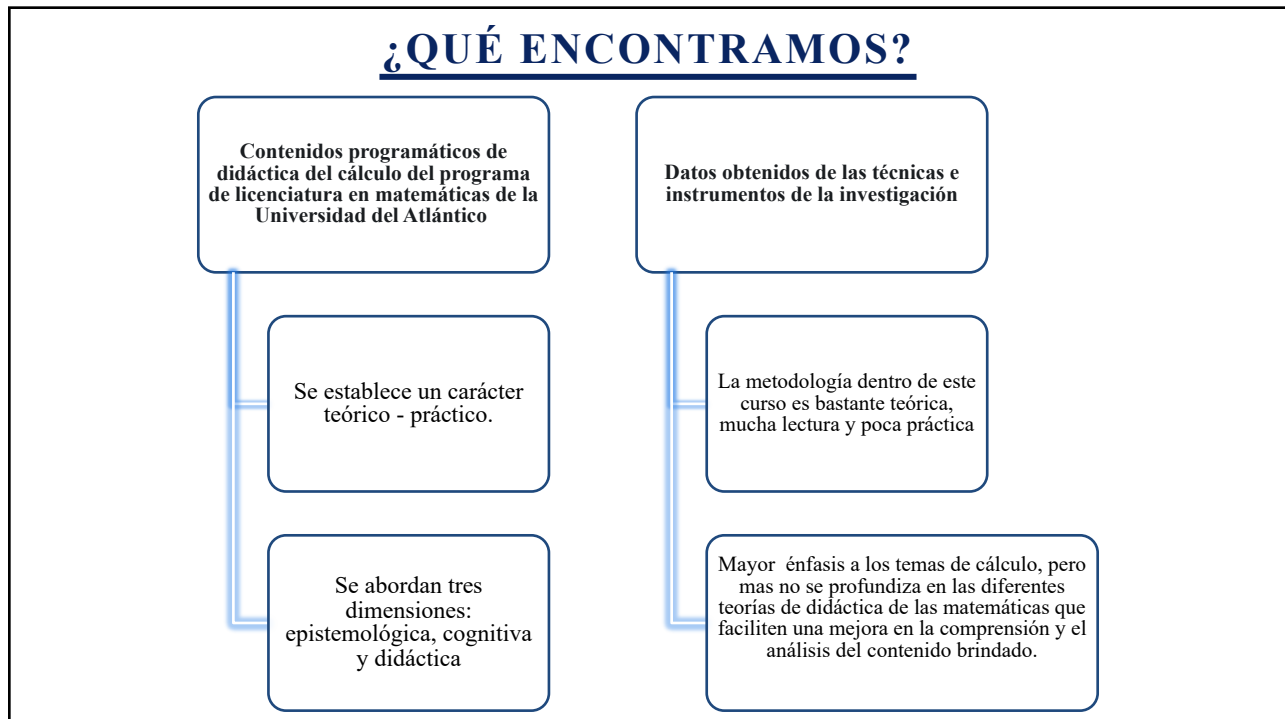
$$= 5 \int s^{2/3} ds + 2 \int s^{3/2} ds \rightarrow \begin{cases} = 5 \frac{s^{2/3+1}}{2/3+1} + 2 \frac{s^{3/2+1}}{3/2+1} \\ = 5 \frac{s^{5/3}}{5/3} + 2 \frac{s^{5/2}}{5/2} \\ = 15s^{5/3} + (-4s^{-1/2}) + C \\ = 15\sqrt[3]{s^5} - \frac{4}{\sqrt{s}} + C \end{cases}$$

Para realizar este ejercicio de integral lo primero que hice fue reescribir aplicando la propiedad de los radicales y potencia, luego apliqué la propiedad de la integral de la suma y multiplicación. Después de haber realizado todo lo anterior empecé a darle solución a la integral con la siguiente fórmula:
 $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$; simplifique, multiplique signos y por último agregue la constante.

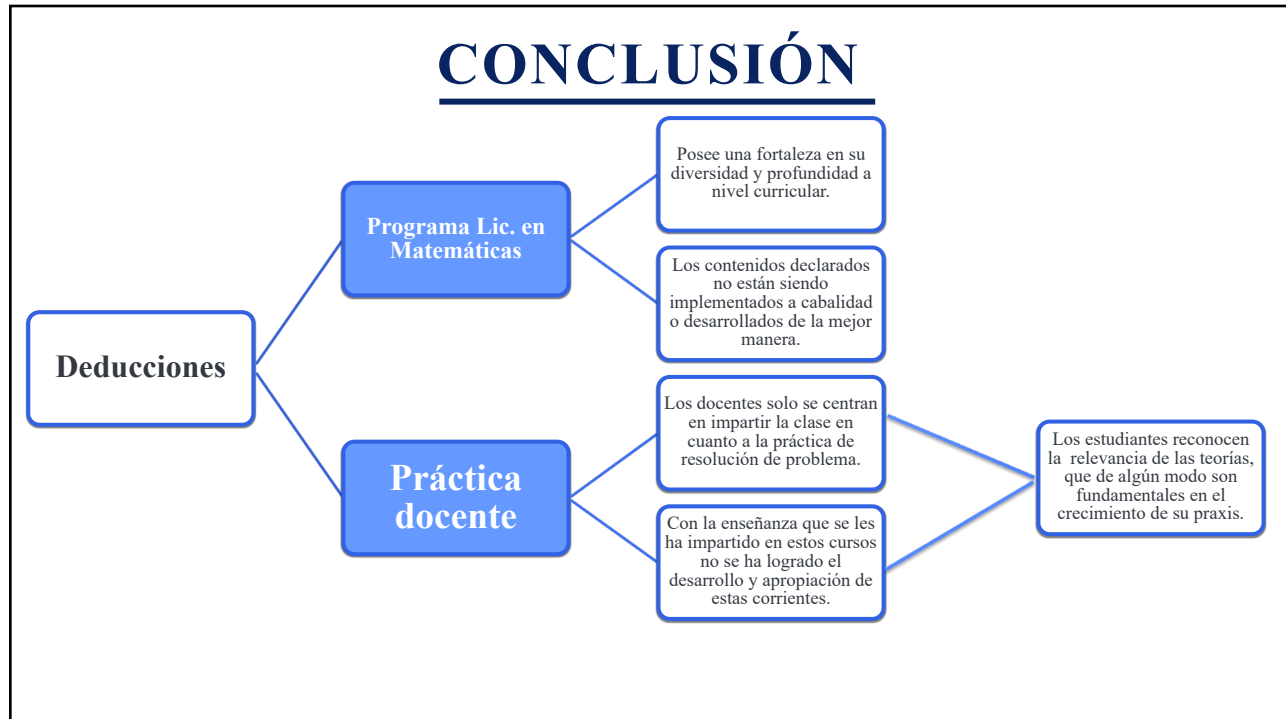
8



9



10



11

REFERENCIAS

Acosta, C. Charris, R. Solorzano J. (2020). El estudio de casos como estrategia de enseñanza – aprendizaje de las teorías de la didáctica de las matemáticas en programas de formación de profesores de matemáticas. Universidad del atlántico.

Abreu, Omar, & Gallegos, Mónica C., & Jácome, José G., & Martínez, Rosalba J. (2017). La Didáctica: Epistemología y Definición en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte del Ecuador. *Formación Universitaria*, 10(3),81-92. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3735/373551306009>

Aebli, H. (2018). Una didáctica fundada en la psicología de Jean Piaget, Kapelusz, 1-208, Buenos Aires, Argentina.

Ag Almouloud, S. (2015). Teoría Antropológica do Didático: motodologia de análise de materiais didáticos. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, (42), pp. 9-34.

Águila, S. Barroso, J. (2015). La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa. data triangulation as education researching strategy. *Revista de Medios y Educación*. Nº 47 Julio 2015. ISSN: 1133-8482. e-ISSN: 2171-7966. Universidad de Sevilla, España. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.05>

Alfaro – Carvajal, C. & Fonseca – Castro, J. (2018). Problem solving in the teaching of differential and integral calculus in one variable: perspective of mathematics teachers. *Revista Uniciencia*. 32(2), 42-56.

Alves, L. (2012). Compendio de Didáctica General, Kapelusz, 1-412, Buenos Aires, Argentina

Amaya, J. (2019). Los sistemas de representación semiótica en la enseñanza de funciones polinómicas de segundo grado en la institución educativa javiera londoño (Trabajo final de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.

Antiseri, D. (1977). *Fundamentos del trabajo interdisciplinar*. La Coruña: La Coruña.

Argandoña, f. Persico, M. Visie, A. (marzo de 2019). Estudio de casos: Una metodología de enseñanza en la educación superior para la adquisición de competencia integradoras y emprendedoras. *Tec empresarial*. 12(3), p. 7-16.

Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica*, Caracas, Venezuela: Episteme C. A.

Cantoral, R. Molina, J. Sánchez, M (2005). Socioepistemología de la Predicción. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* Vol.18. Cinvestav IPN, Ciatat IPN México

Arteaga, B. Macías, J. (2016). *Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil*. España: UNIR Editorial.

Artigue, M. (2003). ¿Qué se puede aprender de la Investigación Educativa en el Nivel Universitario? *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana*, 10(2) pp. 117 – 134.

Artigue, M. (2003). the teaching and learning of mathematics at university level. En D. Holton et al. (EDS), *An ICMJ Study*, Kluwer Academic Publishers, pp.207-220.

Artigue, M. (2019). Didactic engineering in mathematics education. In: *Encyclopedia of mathematics education*. Springer, Heidelberg.

Báez Ureña, N., Pérez González, O. L. y Blanco Sánchez, R. (2018). Los registros de representación semiótica como vía de materialización de los postulados vigotskianos sobre pensamiento y lenguaje. *Revista Academia y Virtualidad*, 11, (1), 16-26

Bosch, M. Gascón, J. (2009). Aportaciones de la Teoría Antropológica de lo Didáctico a la formación del profesorado de matemáticas de secundaria. In M. T. G.

Cabrera, Luis Manuel (2006). *Una propuesta de formación didáctica para profesores que imparten la asignatura de cálculo en el nivel superior* (tesis de pregrado) no publicada. Universidad Autónoma de Yucatán, Yucatán, México.

Campos, G y Lule, N. (Enero-junio de 2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Revista Xihmat VII*, (13), p. 45-60.

Cantoral, R. (2016). Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa. Estudios sobre construcción social del conocimiento. Gedisa, Barcelona.

Cantoral, R., Reyes-Gasperini, D., & Montiel, G. (2014). Socioepistemología, Matemáticas y Realidad. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(3), 91-116.

Carabús, O. (2002). El aprendizaje del cálculo en la universidad. La conceptualización de la derivada de una función y sus niveles de comprensión. Recuperado de: <http://www.cimmm.ucr.ac.cr/ojs/index.php/eudoxus/article/view/420>

12

Comunicaciones de innovación curricular en Educación Matemática



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