



# INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA XXII

EDITORES:

Luis J. Rodríguez-Muñiz, Laura Muñiz-Rodríguez, Álvaro Aguilar-González,  
Pedro Alonso, Francisco Javier García García, Alicia Bruno

---

Gijón, 5-8 Septiembre 2018

Facultad de Comercio, Turismo y Ciencias Sociales “Jovellanos”

---

© 2018 los autores

Ediciones de la Universidad de Oviedo  
Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo  
Campus de Humanidades. Edificio de Servicios. 33011 Oviedo (Asturias)  
Tel. 985 10 95 03 Fax 985 10 95 07  
[http:// www.uniovi.es/publicaciones](http://www.uniovi.es/publicaciones)  
[servipub@uniovi.es](mailto:servipub@uniovi.es)

ISBN: 978-84-17445-11-9  
DL AS 2636-2018

Todos los derechos reservados. De conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente, podrán ser castigados con penas de multa y privación de libertad quienes reproduzcan o plagien, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, fijada en cualquier tipo de soporte, sin la preceptiva autorización.

# **Investigación en Educación Matemática**

**XXII**



Universidad de Oviedo



# Investigación en Educación Matemática

## XXII

Luis J. Rodríguez-Muñiz, Laura Muñiz-Rodríguez, Álvaro Aguilar-González,  
Pedro Alonso, Francisco Javier García García y Alicia Bruno

Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática

Gijón, 5, 6, 7 y 8 de septiembre de 2018



Universidad de Oviedo

# Investigación en Educación Matemática XXII

## *Edición científica*

Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM)  
Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada, Campus de Cartuja s/n, 18071 Granada (España)

Dr. Luis J. Rodríguez Muñiz, Dra. Laura Muñiz-Rodríguez, Dr. Álvaro Aguilar-González,  
Dr. Pedro Alonso, Dr. Francisco Javier García García, Dra. Alicia Bruno

## *Comité científico*

Dr. Francisco Javier García García (coordinador)  
Dra. Alicia Bruno (coordinadora)  
Dra. María Teresa González Astudillo  
Dr. Ángel Alsina  
Dr. Matías Arce  
Dr. José María Muñoz-Escolano

© 2018, los autores

Ediciones de la Universidad de Oviedo

Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo

Campus de Humanidades. Edificio de Servicios. 33011 Oviedo (Asturias)

Tel. 985 10 95 03 Fax 985 10 95 07

[http:// www.uniovi.es/publicaciones](http://www.uniovi.es/publicaciones)  
[servipub@uniovi.es](mailto:servipub@uniovi.es)

ISBN: 978-84-17445-11-9

ISSN: 1888-0762

DL AS 2636-2018

Todos los derechos reservados. De conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente, podrán ser castigados con penas de multa y privación de libertad quienes reproduzcan o plagien, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, fijada en cualquier tipo de soporte, sin la preceptiva autorización.

Cítese como:

L. J. Rodríguez-Muñiz, L. Muñiz-Rodríguez, A. Aguilar-González, P. Alonso, F. J. García García y A. Bruno (2018).  
Investigación en Educación Matemática XXII. Gijón: SEIEM.

Las comunicaciones aquí publicadas han sido sometidas a evaluación y selección por parte de investigadores miembros de la SEIEM.



# ARTICULACIÓN DE TEORÍAS EN TORNO AL ANÁLISIS DE UN EPISODIO DE CLASES: SBA Y EOS

## Networking of theories from the analysis of a classroom episode: SBA and OSA

Giacomone, B.<sup>a</sup>, Beltrán-Pellicer, P.<sup>b</sup> y Manolino, C.<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Universidad de Granada, <sup>b</sup>Universidad de Zaragoza, <sup>c</sup>Universidad de Torino

El estudio en torno a la posibilidad de articulación de teorías en educación matemática, conocida internacionalmente como “Networking of Theories”, es un tema que está ganando cada vez más interés en el área (Bikner-Ahsbahs y Prediger, 2010). Muchas son las investigaciones que vienen siendo producto de esta línea de pensamiento, en las cuales no se trata de evitar las diferencias, sino de encontrar estrategias de conexión entre los diferentes marcos teóricos (e.g. Bosch, Gascón y Trigueros, 2017; Drijvers, Godino, Font y Trouche, 2013). Continuando con esta perspectiva, en este póster se presentan los primeros resultados de una investigación que tiene como objetivo estudiar las similitudes y complementariedades de dos marcos teóricos: el enfoque de Semiotic Bundle (SBA), descrito en Arzarello, Paola, Robutti y Sabena (2009) y el Enfoque Ontosemiótico (EOS), descrito en Godino, Batanero y Font (2007). Para lograr este objetivo partimos del análisis de un episodio de clase sobre un problema aritmético-algebraico usando herramientas teóricas de ambos marcos; los participantes son un grupo de estudiantes de educación primaria. La confrontación de ambas perspectivas muestra cómo el análisis conjunto conduce efectivamente a una visión más completa del fenómeno estudiado. El SBA permite enfocarse en el sistema de signos (según un significado inclusivo) producido por los sujetos que interactúan en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y que evoluciona con el tiempo. A su vez, enriquece la noción de lenguaje, entendida desde el EOS como objeto matemático ostensivo, insertándola en una óptica embodied y multimodal. El EOS permite enfocarse en el análisis a-priori de la tarea y en las prácticas matemáticas desarrolladas por los participantes, estudiando el fenómeno a partir de trayectorias didácticas. Además, la herramienta configuración de prácticas, objetos y procesos favorece la descripción detallada del conocimiento matemático puesto en juego, ya que permite identificar unidades de análisis basadas en los usos e intencionalidad de los sistemas de prácticas.

### Agradecimientos

Trabajo realizado en el marco de los proyectos de investigación EDU2016-748448-P (FEDER, AEI) y los grupos de investigación FQM-126 (Junta de Andalucía, España) y «S119-Investigación en Educación Matemática» (Gobierno de Aragón y el Fondo Social Europeo).

### Referencias

- Arzarello, F., Paola, D., Robutti, O. y Sabena, C. (2009). Gestures as semiotic resources in the mathematics classroom. *Educational Studies in Mathematics*, 70(2), 97-109.
- Bikner-Ahsbahs, A. y Prediger, S. (2010). Networking of theories – An approach for exploiting the diversity of theoretical approaches. En B. Sriraman y L. English (Eds.), *Theories of mathematics education: Seeking new frontiers* (pp. 483-506). New York: Springer.
- Bosch, M., Gascón, J. y Trigueros, M. (2017). Dialogue between theories interpreted as research praxeologies: The case of APOS and the ATD. *Educational Studies in Mathematics*, 95(1), 39-52.
- Drijvers, P. Godino, J. D., Font, V. y Trouche, L. (2013). One episode, two lenses. A reflective analysis of student learning with computer algebra from instrumental and onto-semiotic perspectives. *Educational Studies in Mathematics*, 82, 23-49.
- Godino, J. D., Batanero, C. y Font, V. (2007). The onto-semiotic approach to research in mathematics education. *ZDM*, 39(1-2), 127-135.
- Giacomone, B., Beltrán-Pellicer, P. y Manolino, C. (2018). Articulación de teorías en torno al análisis de un episodio de clases: SBA y EOS. En L. J. Rodríguez-Muñiz, L. Muñiz-Rodríguez, A. Aguilar-González, P. Alonso, F. J. García García y A. Bruno (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXII* (p. 627). Gijón: SEIEM.



# ARTICULACIÓN DE TEORÍAS EN TORNO AL ANÁLISIS DE UN EPISODIO DE CLASES: SBA Y EOS

Giacomone, B., Beltrán-Pellicer, P. y Manolino, C.  
 giacomone@correo.ugr.es; pbeltran@unizar.es; carola.manolino@unito.it

**Objetivo:** Comparar y contrastar dos marcos teóricos: el enfoque de Semiotic Bundle (SBA), descrito en Arzarello et al. (2009) y el Enfoque Ontosemiótico (EOS), descrito en Godino et al. (2007). El análisis conjunto conduce efectivamente a una visión más completa del fenómeno estudiado.



**Principios:**

- Embodiment y multimodalidad
- Importancia del gesto para la comunicación y el pensamiento
- Dimensión sociocultural y rol de los signos

**Metodologías:**

El método de análisis de la génesis cognitiva del aprendizaje se basa en la aplicación sistemática de las nociones de

- APC-espacio
- Semiotic Bundle (haz semiótico)
- Juego semiótico

**Preguntas de investigación paradigmáticas.**

**Principios:**

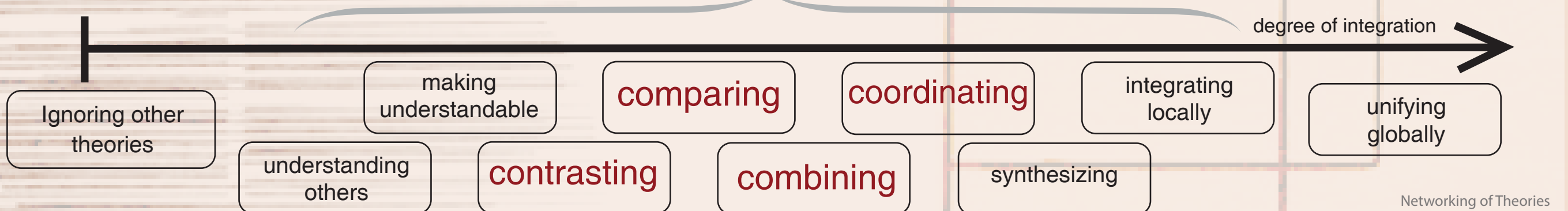
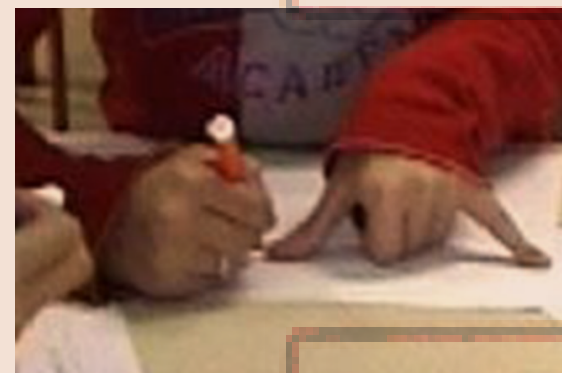
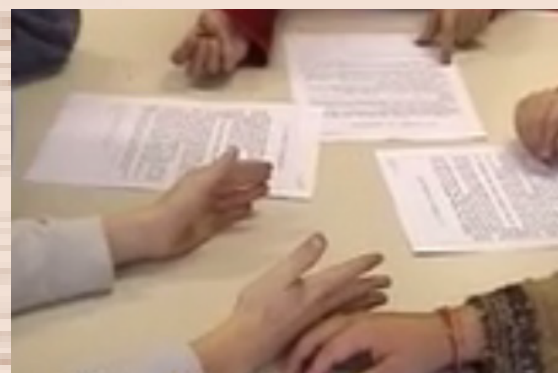
- Sistema de prácticas matemáticas, discursivas y operativas
- Configuración cognitiva y epistémica de prácticas, objetos y procesos matemáticos
- Significado y función semiótica
- Trayectoria didáctica

**Metodologías:**

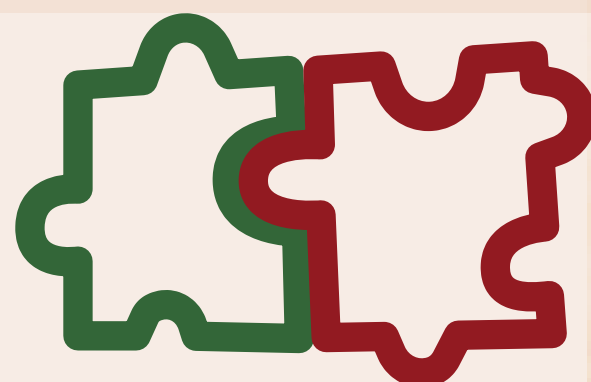
- Analizar a priori la complejidad de la tarea y la construcción y de configuraciones epistémicas
- Llevar a cabo un análisis ontosemiótico de las configuraciones cognitivas
- Dividir el proceso de aprendizaje en configuraciones didácticas
- Explicar las dificultades emergentes, los obstáculos y los conflictos, teniendo en cuenta la complejidad de la tarea y la interacción en el aula

**Preguntas de investigación paradigmáticas.**

**EPISODIO DE CLASE basado en el uso de gestos**



**RESULTADOS**



- Fino análisis cognitivo
- Papel de los gestos
- Multimodalidad y embodiment
- Conversión genéticas

- Análisis a priori
- Noción de lenguaje
- Práctica matemática
- Funciones semióticas