

## Mi investigación

Mi actividad investigadora se enmarca en la línea de trabajo del grupo de “Pensamiento Numérico y Algebraico” (PNA) del Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Valencia:

Esta línea la hemos denominado *Análisis didáctico y análisis histórico-crítico de las matemáticas escolares (aritmética, álgebra, resolución de problemas, razón y proporción)*, y se viene desarrollando desde el año 1988 complementariamente y conjuntamente entre profesores de los Departamentos de Didáctica de las Matemáticas de la Universidad de Valencia y de Matemática Educativa del Cinvestav del IPN de México

Tiene como intención la mejora de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, y es pertinente por su intención práctica de aportar información fundamentada para uso de los profesores y de los diseñadores del currículo, así como de proporcionar modelos de enseñanza que se hayan sometido a la prueba de la investigación.

Hasta la fecha se ha desarrollado en el marco de los siguientes proyectos financiados del Plan Nacional de I+D+I en Convocatorias públicas:

- SEJ2005-0669/EDUC (2006-2008). *Modelos de enseñanza para el desarrollo de competencias de modelización y resolución de problemas aritmético- algebraico*. Plan Nacional de I+D+I, Ministerio de Educación y Ciencia. I.P. Luis Puig Espinosa
- EDU2009-10599 (2009-2012). *Modelos de enseñanza y competencia en cortes didácticos del aprendizaje del álgebra y la aritmética*. Plan Nacional de I+D+i. MCI - Ministerio de Ciencia e Innovación. I.P. Luis Puig Espinosa.
- EDU2011-27168 (2011-2014). *La difusión del conocimiento matemático en el nacimiento de la imprenta: descripción y análisis comparado de aritméticas del siglo XVI escritas en castellano*. Plan Nacional de I+D+i. MCI - Ministerio de Ciencia e Innovación. I.P. Modesto Sierra Vázquez.
- EDU2012-35638 (2012-2015). *Modelos de enseñanza y competencia de la modelización y la resolución de problemas aritmético-algebraicos: análisis histórico y uso de entornos interactivos de aprendizaje*. Plan Nacional de I+D+i I.P. Luis Puig Espinosa.
- EDU2015-69731-R (2015-2018): *Modelos de enseñanza y procesos de aprendizaje de las matemáticas: análisis multidimensional*. Plan Nacional de I+D+i. MINECO/FEDER. I.Ps. Luis Puig Espinosa y Ángel Gutiérrez Rodríguez
- GVPROMETEO2016-143, *Modelos de enseñanza y procesos de aprendizaje de las matemáticas escolares*. Proyectos de I+D para Grupos de Investigación de Excelencia Prometeo (2016-2018). Direcció General d'Universitat, Investigació i Ciència. Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport de la Generalitat Valenciana (2016). I. P. Luis Puig Espinosa (Universidad de Valencia).
- EDU2017-84377-R (2017-2020): *Modelos de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas: análisis racional y empírico*. Plan Nacional de I+D+i. MINECO/FEDER. I.Ps. Ángel Gutiérrez Rodríguez y Bernardo Gómez Alfonso (Convocatorias 2017, Proyectos excelencia y Proyectos Retos, Agencia Estatal De Investigación).

En su organización general destacamos dos fases relacionadas:

1. El estudio y descripción, o elaboración, de modelos de enseñanza del sistema escolar (para lo que es necesario realizar análisis teóricos y elaborar modelos de competencia).
2. La experimentación de modelos de enseñanza o la indagación sobre las relaciones entre los modelos de enseñanza existentes y las actuaciones de los alumnos

Para la elaboración o descripción de modelos de enseñanza, los análisis teóricos se centran en el estudio de los acercamientos metodológicos y los modelos de competencia se centran en la descripción de los logros y metas de aprendizaje

- Para los análisis teóricos optamos por el *análisis histórico y epistemológico* de los libros de textos.
- Para la observación de los alumnos, optamos por el *análisis de tareas*, que está ligado al uso de técnicas de interpretación y clasificación de sus producciones en función de los rasgos comunes observables.

Los trabajos más antiguos son los realizados en la década de los 80. Se orientaron a los acercamientos metodológicos y el análisis histórico – epistemológico de los sistemas de numeración, los algoritmos de cálculo aritmético y el cálculo mental

Paralelamente, se realizó bajo la dirección de Francisco Soto el trabajo de innovación educativa que consistió en la adaptación a la enseñanza de los niños ciegos de las regletas de Cuissenaire.

A partir del año 1988, se inicia el trabajo conjunto con los colegas del Cinvestav. Esto centra la investigación en la razón y proporción, incluyendo las nociones que se consideran precursoras de estas nociones. Se continúa con las nociones afines que son su dominio curricular de aplicación: los problemas multiplicativos escolares.

El trabajo sobre las nociones multiplicativas, adquiere una nueva dimensión con los estudios sobre la aplicación de las prácticas metacognitivas en la formación o desarrollo profesional del profesor de matemáticas.

Actualmente, en relación con los modelos de enseñanza y competencia, continúan los trabajos en el subdominio específico de las nociones y problemas multiplicativos. Éstos se centran en la identificación y caracterización de sus modelos de enseñanza a lo largo de la historia.