

Thème 3. Genèse et développement du travail mathématique : rôle de l'enseignant, du formateur, du collectif et des interactions

Ce troisième thème est centré sur l'avancement de la réflexion sur le rôle des enseignants et des interactions dans la création d'un espace de travail mathématique idoine efficace. Cette réflexion a été initiée au symposium ETM4 et développée au symposium ETM5. La conception et la mise en œuvre des ETM idoines sont de la responsabilité du professeur. Quels sont les choix didactiques faits par le professeur dans la conception des ETM idoines ? La mise en œuvre effective de ces ETM idoines dans les classes nécessite d'établir des interactions entre les élèves et le professeur afin de développer le travail mathématique. Ces interactions peuvent se produire lors des phases collectives, ou pendant le travail en groupe. Comment ces interactions se produisent-elles ? Comment le professeur gère-t-il ces interactions ? L'analyse des interactions produites lors de la mise en œuvre des ETM idoines dans les classes devient nécessaire pour comprendre la manière dont le travail mathématique s'élabore. Cette analyse est effectuée du point de vue holistique qui prend en compte différentes dimensions interdépendantes (cognitives, didactiques, techniques, affectives, culturelles) (voir les actes du Symposium ETM4).

Pour concevoir et mettre en œuvre les ETM idoines, le professeur doit s'appuyer sur les ETM de références proposées par l'institution à laquelle il est assujéti. Or, pour concevoir et mettre en œuvre les ETM idoines, le professeur s'appuie également sur ses connaissances. Plusieurs questions peuvent être posées à ce sujet : comment identifier les connaissances sur lesquelles le professeur s'appuie pour mettre en œuvre les ETM idoines ? Ces connaissances permettent-elles au professeur de concevoir des ETM idoines cohérent et efficace ?

Dans ce thème, des recherches sur la façon de décrire les interactions professeur-élève dans la mise en œuvre d'ETM idoines peuvent être proposées. Le processus d'interaction entre les connaissances des enseignants et les différents domaines mathématiques dans la conception et la mise en œuvre des ETM idoines et le contexte de la formation des professeurs seront discutés dans ce thème.

Du point de vue de la formation des enseignants, le rôle des connaissances et de l'épistémologie personnelles (croyances, émotions ...) des professeurs dans le développement de l'ETM idoine et la manière dont le modèle ETM pourrait être utile dans la formation des professeurs est considéré. Des questions posées dans les conclusions du Symposium ETM4 et de l'ETM5 sont : est-il possible d'avancer dans un modèle de formation des enseignants ? Est-il possible de conceptualiser la formation des enseignants du point de vue de l'ETM ? Comment pourrions-nous approfondir l'étude des relations entre les enseignants de mathématiques et le modèle ETM ? Quelle est la spécificité d'être un professeur, un formateur d'enseignants ou un étudiant par rapport à la connaissance spécialisée des formateurs d'enseignants de mathématiques et au modèle ETM ?

Certaines questions sont formulées dans le modèle des ETM, mais elles peuvent naturellement être reformulées et traitées dans d'autres perspectives théoriques.

Responsables

Inés M. GÓMEZ-CHACÓN (Espagne), igomezchacon@mat.ucm.es

Nuria CLIMENT (Espagne), Assia NECHACHE (France), Konstantinos NIKOLANTONAKIS (Grèce) et Diana ZAKARYAN (Chili)

Tema 3. Génesis y desarrollo del trabajo matemático: el papel del profesor, el formador, el colectivo y las interacciones

Este tercer tema se centra en avanzar en la reflexión sobre el rol de los docentes y las interacciones en la creación de un espacio de trabajo matemático idóneo y eficiente, ya iniciada en el Simposium ETM4 y desarrollado en el Simposium ETM5. El diseño y la implementación de los ETM idóneos son responsabilidad del profesor. ¿Qué elecciones didácticas hace el docente al diseñar el ETM idóneo? La implementación efectiva de estos ETM idóneos en el aula requiere de la interacción entre los estudiantes y el profesor para desarrollar el trabajo matemático. Estas interacciones pueden darse durante las fases colectivas o durante el trabajo grupal. ¿Cómo ocurren estas interacciones? ¿Cómo gestiona el profesor las interacciones? El análisis de las interacciones que se producen durante la implementación de los ETM idóneos en las clases es necesario para comprender la forma en que se elabora el trabajo matemático. Este análisis se lleva a cabo desde un punto de vista holístico que toma en cuenta diferentes dimensiones interdependientes (cognitiva, educativa, técnica, afectiva, cultural) (ver actas ETM4).

Para diseñar e implementar los ETM idóneos, el profesor debe confiar en los ETM de referencia, propuestos por la institución de pertenencia. Sin embargo, al diseñar e implementar estos ETM idóneos, se pone en juego el conocimiento del profesor como un elemento clave. Surgen varias cuestiones al respecto: ¿Cómo identificar el conocimiento necesario para implementar un ETM idóneo? ¿Este conocimiento le permite al profesor diseñar ETM idóneos que sean consistentes y a la vez efectivos?

En este tema, se pueden proponer investigaciones sobre cómo describir las interacciones profesor-alumno en la implementación de ETM idóneos. Se tendrá como centro el proceso de interacción entre el conocimiento de los docentes y los diferentes campos del trabajo matemático en el diseño e implementación de ETM idóneos y el contexto de la formación docente.

En relación a la formación docente se considera el rol del conocimiento y de la epistemología personal (creencias, emociones ...) de los docentes en el desarrollo del ETM idóneo y cómo el modelo ETM podría ser útil en la formación docente. Así se plantea seguir profundizando en cuestiones a avanzar formuladas en las conclusiones de los Simposium ETM4 y ETM5: ¿es posible avanzar en un modelo para la formación de profesores? ¿Es posible conceptualizar la formación docente desde la perspectiva de ETM? ¿Cómo podríamos profundizar en el estudio de las relaciones entre los profesores de matemáticas y el modelo ETM? ¿Qué especificidad aporta el ser profesor de pregrado, profesor, formador de docentes o alumno al conocimiento especializado del formador de profesores de matemáticas y al modelo de ETM?

Algunas cuestiones se formulan en el modelo de los ETM, pero pueden ser reformuladas y tratarse en otros marcos metodológicos y teóricos.

Responsables

Inés M. GÓMEZ-CHACÓN (España), igomezchacon@mat.ucm.es

Nuria CLIMENT (España), Assia NECHACHE (Francia), Konstantinos NIKOLANTONAKIS (Grecia) y Diana ZAKARYAN (Chile)

Topic 3. Genesis and development of mathematical work: the role of teachers, of trainers, of collective and of interactions

In this topic we will advance on the reflection of the teacher's role and the interactions when forming a consistent and also efficient MWS, already initiated in the Symposium ETM4 and developed in the Symposium ETM5. The design and implementation of the suitable MWS are in the responsibility of the teacher. What are the didactic choices made by the teacher in designing the suitable MWS? The implementation of these suitable MWS in the classroom requires interactions between students and teachers to develop the mathematical work. These interactions can occur during collective phases, or during group work. How do these interactions occur? How does the teacher manage her interactions? The analysis of the interactions produced during the implementation of the suitable MWS in the classes becomes necessary for understanding the development of mathematical work. This analysis is carried out from a holistic viewpoint that takes into account different interdependent dimensions (cognitive, educational, technical, affective, cultural) (see proceedings ETM4).

To implement the suitable MWS, the teacher must rely on the reference MWS proposed by the institution at which he is working. However, when designing and implementing these suitable MWS, the teacher also relies on her knowledge. How to identify the knowledge that the teacher relies on in order to implement a suitable MWS? Does this knowledge enable the teacher to design coherent MWSs that are consistent and effective?

In this theme, studies on how to describe teacher-student interactions in the implementation of the suitable MWS can be proposed. In this theme we will also focus on the process of interaction between teachers' knowledge and the different fields of mathematical work in the design and implementation of the suitable MWSs but also in the context of teacher training.

In relation to teacher training, the role of teachers' knowledge and personal epistemology (beliefs, emotions ...) of teachers in the development of the suitable MWS and how the MWS model could be useful in teacher training are considered. Thus, questions to be formulated in the conclusions of the Symposium ETM4 and ETM5 are posed: is it possible to advance in a model for teachers and teacher trainers? Is it possible to conceptualize teacher training from the perspective of MWS? How could we deepen the study of the relationships between mathematics teachers and the MWS model? What is the specificity of being an undergraduate instructor, teacher, teacher educator or student with respect to mathematics teachers' trainer's specialized knowledge and the MWS model?

Some questions are formulated within the context of MWS model, but they can also be addressed and discussed within other methodological and theoretical frameworks.

Coordinators

Inés M. GÓMEZ-CHACÓN (Spain), igomezchacon@mat.ucm.es

Nuria CLIMENT (Spain), Assia NECHACHE (France), Konstantinos NIKOLANTONAKIS (Greece) and Diana ZAKARYAN (Chile)

Bibliographie | Bibliografía | References

Actes de symposiums • Actas de simposios • Proceedings of symposia

- [ETM 3](#), 24-26 octobre 2012, Montréal, Canada.
- [ETM 4](#), 30 juin-04 juillet 2014, Madrid, Espagne.
- [ETM 5](#), 8-22 juillet 2016, Florina, Grèce.

Numéros spéciaux • Números especiales • Special issues

- Mathematical working spaces in schooling, *ZDM Mathematics Education*, vol. 48, n°6, octobre 2016.
- Génesis y desarrollo del trabajo matemático: el papel del profesor, el formador y las interacciones, *Boletim de Educação Matemática – BOLEMA*, vol. 30, n°54, avril 2016.
- *RELIME*, 17(4-I et 4-II).

Sur le modèle des ETM • Sobre el modelo de los ETM • About the model of the MWS

- Kuzniak, A., Tanguay, D. & Elia, I. (2016). Mathematical Working Spaces in schooling: an introduction, *ZDM Mathematics Education*, 48(6), 721-737.
- Kuzniak, A. & Richard, P. R. (2014). Spaces for Mathematical Work. Viewpoints and perspectives, *RELIME*, 17(4-I), 17-28.
- Gómez-Chacón, I.M., Kuzniak, A., Vivier, L. (2016). El rol del profesor desde la perspectiva de los Espacios de Trabajo Matemático, *Bolema - Mathematics Education Bulletin* 30 (54), pp. 1-22.

Dates importantes

- Envoi d'un résumé de 3 pages avant le **31 mars 2018** au Comité Scientifique.
- Envoi de l'avis du Comité Scientifique avant le **31 mai 2018**.
- Envoi de la contribution avant le **31 août 2018**.
- Inscription au congrès : **septembre 2018**.
- Le Symposium se déroulera du **13 au 18 décembre 2018**.
- Retour des articles pour publication dans les actes avant le **1^{er} mars 2019**.

Fechas importantes

- Envío de un resumen de 3 páginas al Comité Científico antes del **31 de marzo 2018**.
- Respuesta del Comité Científico antes del **31 de mayo de 2018**.
- Envío de la contribución antes del **31 de agosto de 2018**.
- Inscripción en el Simposio: **septiembre 2018**.
- Celebración del Simposio: del **13 al 18 de diciembre de 2018**.
- Entrega de los artículos definitivos para su publicación en las Actas antes del **1^o de marzo de 2019**.

Important dates

- Submission of a three-pages abstract to the scientific committee before **March 31, 2018**.
- Notification of the review by the Scientific Committee before **May 31, 2018**.
- Submission of the entire contributions before **August 31, 2018**.
- Registration to the Symposium: **September 2018**.
- The Symposium will take place **from December 13 to December 18, 2018**.
- Submission of the papers for publication before **March 1, 2019**.