

ENSEÑANZA POR INVESTIGACIÓN EN LA ESCUELA SECUNDARIA: Propuesta de UN REI CODISCIPLINAR EN MATEMÁTICA Y FÍSICA

Lic. María Paz Gazzola, Dra. María Rita Otero Dra. Viviana Carolina Llanos, Dr. Marcelo Arlego
mpgazzola@exa.unicen.edu.ar, rotero@exa.unicen.edu.ar, vcllanos@exa.unicen.edu.ar,
marlego@exa.unicen.edu.ar

En este taller se presentará un Recorrido de Estudio y de Investigación (REI) codisciplinar en matemática y física, cuya pregunta generatriz es *¿Por qué se cayó la Piedra Movediza de Tandil?* La Piedra Movediza era una curiosa roca de granito de 248 toneladas ubicada en la cima de un cerro de 300 metros de altura, al borde de un precipicio serrano, que bajo ciertas condiciones experimentaba movimientos oscilantes discontinuos. Los REI son dispositivos particularmente apropiados para introducir los procesos de modelización en el aula, porque representan la epistemología que sustenta el paradigma de la investigación y del cuestionamiento. En este caso se trata de la interacción entre la modelización en física y matemática, que permite en ambos casos, proponer modelos físicos y matemáticos vinculados a praxeologías de complejidad creciente, que se complejizan a partir de las limitaciones que presentan para explicar el equilibrio de este sistema oscilante y las posibles causas de la pérdida del mismo.

Durante el taller, se presentarán y analizarán el estado actual de un posible modelo praxeológico de referencia (MPR) y algunos de los resultados obtenidos en diversas implementaciones realizadas en la escuela secundaria. El taller pretende evidenciar las dificultades que existen en la ES relativas al proceso de modelización y discutir algunos aspectos relativos a la ecología de la modelización en la Escuela Secundaria.

Bibliografía

Barquero, B., Bosch, M. & Gascón, J. (2011). Los recorridos de estudio e investigación y la modelización matemática en la enseñanza universitaria de las ciencias experimentales, *Enseñanza de las Ciencias*, 29 (3), 339-352.

El Hage, E.; Levy, P. (2012). La Piedra viva. Municipio de Tandil. rtes Gráficas. 2º Ed.

Gazzola, M. P.; Otero, M. R.; Llanos, V. C.; Arlego, M. (2015). Enseñanza codisciplinar a la Física y la Matemática en la Escuela Secundaria por medio de Recorridos de Estudio y de Investigación. *Revista de Enseñanza de la física*, número especial, pp. 117-124. ISSN 0326-7091 (papel). ISSN 2250-6101 (en línea)

Holmberg, E. L. (1912). *¿Cayó o la derribaron?* Nota de opinión. *Revista Caras y Caretas*. Año XV número 702, 16 de marzo de 1912.

Llanos, V. C.; Otero, M. R.; Gazzola, M. P.; Arlego, M. (2015). Recorridos de Estudio y de Investigación (REI) codisciplinarios en Física y Matemática con profesores en formación en la Universidad. *Revista de Enseñanza de la física*, número especial, pp. 251-258. ISSN 0326-7091 (papel). ISSN 2250-6101 (en línea).

Otero, M. R.; Gazzola, M. P.; Llanos, V. C.; Arlego, M. Recorridos de estudio y de investigación codisciplinarios a la física y la matemática en tres grupos de estudio: profesores en formación, estudiantes de secundaria e investigadores. Aceptado para su comunicación y posterior publicación en actas en el *VII Encuentro Internacional sobre Aprendizaje Significativo*

(VII EIAS) y V Encuentro Iberoamericano sobre Investigación en Enseñanza de las Ciencias (V EIBIEC).

Peralta, M. H.; Ercoli, N. L.; Godoy, M. L.; Rivas, I. E.; Montanaro, M. I.; Bacchiarello, R. O. (2008). Proyecto estructural de la réplica de la piedra movediza: comportamiento estático y dinámico. *XX Jornadas Argentinas de Ingeniería Estructural.*