

OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS EN EL APRENDIZAJE DE LOS SISTEMAS NUMÉRICOS EN UNA ASIGNATURA UNIVERSITARIA INICIAL

Marcia Mac Gaul, Paola del Olmo, Marcela F. López, Eduardo F. Fernández

Consejo de Investigación de la Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta

Experticia en la temática

Los autoras hacen I+D en Medios Educativos, liderando equipos de desarrollo de software educativo aplicable al primer año universitario de carreras informáticas. Son directora e integrantes del Proyecto de Investigación “Estrategias Didácticas apoyadas por tecnología, tendientes a reducir índices de deserción en el primer año de carreras informáticas”. Dictaron un Taller similar en las Jornadas de Educación Matemática 2016, UNSa. (<http://jem.unsa.edu.ar/actividad.html>). Ver referencias bibliográficas 6 y 7.

Fundamentación

El marco teórico de referencia corresponde a la postura brousseauiana sobre los obstáculos epistemológicos del aprendizaje. El Taller se centra en dos ejes: analizar la génesis de un error sistemático al trabajar con Sistemas de Numeración y a partir de allí, elaborar una propuesta de intervención didáctica, en un entorno lúdico a través de un proceso de reconstrucción conceptual. Respecto a la intervención didáctica, se propone una estrategia que permita verdaderos procesos de reconstrucción y construcción del error, como fuente de verdaderos avances epistemológicos en el conocimiento. Se presentan recursos de entorno virtual con alternativas lúdicas e interactivas, para fortalecer los conocimientos vistos en el aula presencial.

Objetivos

El objetivo del Taller es analizar la génesis de un error sistemático, cometido por alumnos iniciales de Informática y docentes de Matemática, al trabajar con Sistemas de Numeración.

Los objetivos específicos son:

- Analizar las construcciones teóricas al trabajar con los Sistemas de Numeración.
- Distinguir entre obstáculos epistemológicos y didácticos.
- Reconocer intervenciones didácticas para superar los obstáculos, en el abordaje de los Sistemas Numéricos.

Descripción del desarrollo del Taller

Contenidos

- Sistemas de Numeración. Sistema Decimal. Sistemas de interés computacional: binario, octal, hexadecimal. Analogías y deferencias al contar y operar en diferentes sistemas numéricos.
- Obstáculos epistemológicos. Obstáculos didácticos.
- Intervención didáctica. Estrategias didácticas que permitan procesos de construcción y deconstrucción del error.

Metodología

El Taller iniciará con una breve presentación de los Sistemas de Numeración. Continuará con una propuesta de trabajo individual, que finalizará con una puesta en común al interior de

pequeños grupos, trabajando en colaboración. Finalmente, se abordarán textos de referencia acerca de la teoría de Brousseau sobre obstáculos epistemológicos y se presentarán diversas estrategias didácticas, que permitan elaborar conclusiones respecto a los obstáculos epistemológicos y didácticos detectados.

Marco teórico

El marco teórico de referencia corresponde a la postura brousseauiana sobre los obstáculos epistemológicos del aprendizaje. Debido a la naturaleza del contenido, conocido en dominios contextuales para el estudiante a partir de las actividades infantiles de contar y resolver operaciones básicas en el sistema decimal, se apela a un entorno lúdico de conceptualización y práctica sobre éste y otros sistemas numéricos.

Referencias

1. Brousseau G. “Obstacles épistémologiques, conflicts socio-cognitif set ingénierie didactique. En: Bodnarz N., Garnier C. (editores) (1989). Les obstacles épistémologiques et le conflit socio-cognitif. Construction des savoirs (obstacles et conflits)”. Coloquio internacional CIRADE, Universidad de Québec, Montreal. 1989.
2. Brousseau G. (1994). “Los diferentes roles del maestro” en Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones. Parra, C. y Saiz, I. (comp.). Ed. Paidós.
3. Castorina, J. y Carretero, M. (2012). “Desarrollo cognitivo y Educación”. Ed. Paidós.
4. Castorina, J. y Carretero, M. (2010). “La construcción del conocimiento histórico”. Ed. Paidós.
5. Lerner, D., Sadovsky, P. (1994). “El Sistema de Numeración: un problema didáctico” en Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones. Parra, C. y Saiz, I. (comp.). Ed. Paidós.
6. Mac Gaul, M., López, M. F. (2011). “Sistemas de Numeración: una metodología de enseñanza basada en el enfoque algorítmico”. En VI Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología – TE&ET. ISBN 978-987-633-072-5. 2011. <http://hdl.handle.net/10915/18429>
7. Mac Gaul, M., Massé M. L., del Olmo, P. (2013). “Epistemological obstacles in the learning process of Numeral Systems”. En XI Workshop Tecnología Informática aplicada en Educación. <http://hdl.handle.net/10915/31952>
8. Wolman, S., Quaranta, M. E. (1995). “Tras las huellas del "h" error”. Piaget y Brousseau focalizando los errores en los procesos cognitivos y didácticos. Documentos de trabajo 13. Buenos Aires, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Recursos necesarios

Una computadora con acceso a Internet y un proyector digital.