UN ACERCAMIENTO A LAS FUNCIONES POLINOMIALES A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA DE CALCULADORAS GRAFICADORAS Y SENSORES ELECTRÓNICOS.

María del Socorro Valero Cázarez, Ma. Guadalupe Barba Sandoval, CBTis 164, *México*
paraklet@prodigy.net.mx; mgbarba1@prodigy.net.mx

Campo: Gráfica y funciones Nivel Educativo: Medio Metodología: Mixta

Para Carlson et al. (2002) la amplia variedad de tecnologías disponibles en la actualidad entre las que se incluyen dispositivos físicos especialmente diseñados para el estudio de eventos en donde las variables cambian en tiempo real, ofrece ricas oportunidades pedagógicas para el desarrollo del razonamiento covariacional de los estudiantes. En este sentido, Arzarello y Robutti (2001) dan cuenta de que, en años recientes, se han llevado a cabo varios estudios relativos a la introducción de conceptos matemáticos a través de experimentos involucrando actividades perceptuales, motoras, como por ejemplo, el movimiento del cuerpo o el movimiento de objetos tales como juguetes, pelotas, etc. El objetivo didáctico de estos estudios es la construcción del significado de gráficas y tablas de datos relacionadas con la actividad de movimiento, a fin de evitar los errores frecuentemente reportados en la literatura. De acuerdo a las autoras las actividades cognitivas de los estudiantes, reveladas a través de palabras y gestos, son cruciales para la génesis de su comprensión matemática.

Por otra parte, Rojano y Sutherland (1997) encontraron, en un estudio realizado en México e Inglaterra acerca de las prácticas matemáticas en el aula de ciencias, que en México, al contrario que en el Reino Unido, hay una tendencia a introducir los temas de la currícula a partir de enunciar principios o fórmulas generales (por ejemplo, de la física) para después pasar a mostrar ejemplos particulares y al estudiante se le requiere, por un lado, un dominio del tratamiento formal y por otro, que sea capaz de realizar una gama de aplicaciones. En el estudio mencionado se reporta que muy pocos estudiantes logran, por ellos mismos, cerrar la brecha entre estos dos tipos de competencias requeridas (teóricas y prácticas) y parece entonces necesario modificar este acercamiento formal o de arriba hacia abajo (diSessa, 1993) de tal forma que tenga lugar un nuevo enfoque, el cual busque que los estudiantes de educación media desarrollen tanto habilidades operativas y de comunicación como de descubrimiento. La mediación tecnológica en el aprendizaje y la enseñanza, implica tomar en cuenta situaciones que no podían estudiarse dentro del contexto tradicional de la educación y que, en consecuencia, eran fuente de dificultades que permanecían implícitas. Esto tiene relación con, por ejemplo, el dilema cognitivo: “no puede usarse una idea a menos que uno la entienda, y no puede uno entenderla a menos que la use” (Rojano, 1998).

En este curso se pretende realizar diferentes actividades en donde, a partir de diferentes experimentos de la física nos aproximaremos al estudio de las funciones de primero, segundo y tercer grado usando tecnología de calculadoras graficadoras y sensores electrónicos diversos. Este diseño se basa en el hecho de que, al estudiar su propio movimiento, los estudiantes confrontan relaciones sutiles entre su sentido kinestésico del movimiento, la interpretación del movimiento de otros objetos, y las notaciones gráficas, tabulares e incluso algebraicas. Buscamos, un acercamiento fenomenológico del cálculo, basándonos en las intuiciones y vivencias cotidianas de los estudiantes en concordancia con Cantoral (1991). Estas actividades han sido diseñadas para desarrollarse con estudiantes de nivel medio básico y medio superior.

Referencias Bibliográficas

Arzarello, F. y Robutti, O. (2001). From Body Motion to algebra through Graphing, en H. Chink, K. Stacey, J. Vincent, J. Vincent (eds.) *12th ICMI Study Conference: The Future of*

Teaching and Learning of Algebra, Melbourne, Australia, Diciembre 9–14, 2001, Vol. 1, 33–40

Cantoral, R. (1991). Proyecto de Investigación: Formación de la Noción de Función Analítica; Mathesis Vol. 7, núm. 2; pp.224

Carlson, M., Jacobs, S., Coe E., Larsen, S., Hsu, E (2002). Applying Covariational Reasoning while modeling dynamic events: a framework and a study, *Journal for Research in Mathematics Education*, Vol. 33, No. 5, pp. 352–378

diSessa, A. A. (1986). Artificial worlds and real experience. *Instructional Science*, 14. 207 – 227

Rojano, T. (1998). Incorporación de nuevas tecnologías a la escuela ***secundaria***: Enseñanza de la física y las matemáticas. XIV Simposio Internacional de Computación en la Educación. Conferencia magistral por invitación. México.

Rojano, T. y Sutherland, R. (1997). Pupils' Strategies and the Cartesian Method for Solving Problems: The Role of Spreadsheets. *Proceedings of the 21st Psychology of Mathematics Education Conference*, Vol. 4, pp. 72-79. Lahti. Finland.