

conocimiento; *Principiante*: La naturaleza y los objetivos de la construcción del conocimiento son descritos como procedimientos mecánicos paso por paso; *Aprendiz*: El conocimiento es visto como una tarea compleja, que sigue procedimientos y criterios usados por expertos en el dominio; *Maestría*: La construcción del conocimiento se ve como una tarea compleja, y es expresado y comunicado a otros de manera creativa.

Para la construcción de los desempeños de comprensión, se acudió además, a los planteamientos hechos por Ruiz (1998), respecto a las categorías referidas a la sucesión de obstáculos epistemológicos y actos de comprensión, propuestos por la investigadora Anna Sierpinska, sobre la captación del significado de la noción de función, éstas son:

Identificación: o capacidad de diferenciar un objeto del entorno en el que se encuentra; *Discriminación*: Capacidad de diferenciar dos objetos que se confundían antes (y comenzar a identificar sus propiedades); *Generalización*: Conciencia de la posibilidad de extender el rango de aplicaciones y descubrir nuevas posibilidades de interpretación;

Síntesis: Percepción de las conexiones entre hechos aparentemente aislados.

Luego del diseño de la Unidad, se llevó a cabo la experiencia de aula con 13 estudiantes de noveno grado del Gimnasio Santa María del Alcázar en la ciudad de Bogotá, el trabajo llevado a cabo permitió indagar sobre las tres primeras categorías propuestas por Sierpinska y los tres primeros niveles planteados en la EpC.

Como resultado de esta experiencia de aula se encontró, que los estudiantes desarrollaron comprensión sobre la posibilidad de usar la función lineal para modelar la situación de facturación de los servicios públicos.

Referencias bibliográficas

- BLYTHE, T. (1999). *La enseñanza para la comprensión*. Guía para el docente. Buenos Aires: Paidós.
- GÓMEZ, P. Una comprensión de la noción de función. Bogotá D.C.: Una empresa docente.
- RUIZ, L. (1998). *La noción de función: Análisis epistemológico y didáctico*. Madrid: Universidad de Jaén.
- STONE, M. (1999). *La enseñanza para la comprensión. Vinculación entre la investigación y la práctica*. Barcelona: Paidós.

Transformaciones básica de las funciones: una experiencias de aula

UNIVERSIDAD DE SUCRE
COLMERCEDES DE SINCELEJO

TULIO RAFAEL AMAYA DE ARMAS

En el desarrollo de esta actividad se pretende discutir ¿cómo se transforma una función?, de la cual conocemos su representación gráfica y no su representación algebraica. Esta surge en el desarrollo de un curso ordinario de cálculo en el grado once, tratando de indagar acerca de, lo que el doctor cantoral llama, la familiaridad de los estudiantes con las relaciones funcionales. Como resultado de esta indagación aparecieron cosas interesantes, como que para los estudiantes la función valor absoluto es solo $\frac{1}{2}x^{\frac{1}{2}}$, que al hacer el análisis gráfico de la aproximación de una función a una recta que la

biseca, confunden los valores de la función con los valores de la variable, entre otras; obstáculos que son muy comunes no solo entre estudiantes sino también entre educadores de matemáticas.

En relación a este tipo de problemas, “en el año 1953 apareció en la revista *American Mathematical Monthly* en su volumen 60 apareció una pequeña nota firmada por K. O. May cuyo título es una provocación al intelecto: *una clase de problemas que efectivamente certifica la familiaridad con las relaciones funcionales*”¹; Este es uno de los tales problemas, propuestos recientemente por el doctor Cantoral en su libro *Calculo*. Este tipo de problemas reviste gran interés para cualquier docente que ose abordarla, dado que no es común abordar cualquier concepto sobre todo de cálculo sin hacer uso de su representación algebraicas.

Esta es una temática que según cordero tiene un estatus epistemológico y puede ver tratado como

¹ Ricardo Cantoral Uriza. *Calculo: un acercamiento didáctico y epistemológico*.

una categoría del conocimiento del cálculo. Y el solo echo de intentar resolver este tipo de problemas provoca una reflexión sobre los niveles de abstracción y sobre las bases del conocimiento del cálculo, cordero (1997, pag. 29). Según este autor, la dimensión epistemológica del comportamiento tendencial de las funciones, provee explicaciones sobre la naturaleza de este concepto en un contexto matemático.

La actividad consiste en un estudio de las funciones en un contexto gráfico apoyado en algunas aproximaciones numéricas que puedan ayudar en el trazado de las funciones que se propongan; lo que permite relacionar inevitablemente el concepto de la gráfica de una función compuesta con las funciones que la componen.

Se plantea en esta actividad el enfrentarnos a los obstáculos que pueden llevar a una ruptura con ciertas prácticas algebraicas a que estamos acostumbrados; y que en cierta medida han sido consideradas necesarias para el dominio de muchos conceptos relacionados con el cálculo. Se sugiere aquí lo que según Albert es una alternativa para provocar en nuestros estudiantes tales obstáculos y para ayudarlos a superar, Albert (1997, Pág. 22).

Referencias bibliográficas

ALBERT, Armando. "Introducción a la epistemología". Serie: Antologías N° 2. Centro de investigación y de estudios avanzados de IPN. México. 1997.

CANTORAL, Ricardo. *Cálculo: un acercamiento didáctico y epistemológico*. Editorial Iberoamérica. México. 2002.

CORDERO, Francisco. "el comportamiento tendencial de las funciones como una categoría del conocimiento del cálculo". Serie: Antologías N° 2. Centro de investigación y de estudios avanzados de IPN. México. 1997

La función seno mediada por la calculadora TI-92+

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
COLEGIO NACIONAL LOPERENA

ÁLVARO SOLANO SOLANO
ALCIDES FERNÁNDEZ GUERRERO

Resumen

Se presentan en este reporte algunos resultados obtenidos en el aula de matemática a propósito del desarrollo de la situación problema: **¿Qué relación existe entre el ángulo en posición normal y el cociente del lado opuesto y la hipotenusa del triángulo rectángulo?** (Fig. 1)

Esta actividad se implementó con el objetivo de contribuir al desarrollo del pensamiento variacional de los alumnos de 10° grado jornada de la tarde del Colegio Nacional Loperena de Valledupar, a través de la mediación instrumental de la calculadora algebraica TI-92+ y el uso de las distintas representaciones semióticas para movilizar el aprendizaje de la red conceptual subyacente a la función Seno.

Figura 1.

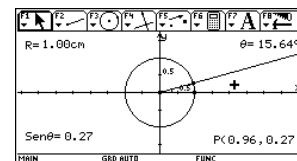
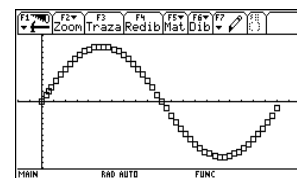


Figura 2.



Para el aprendizaje de las matemáticas, la mediación instrumental se ha dado esencialmente a través de los sistemas semióticos de representación como la escritura, los números, el lenguaje hablado,... y ahora las nuevas tecnologías como la calculadora TI-92+ y sus programas ejecutables. Las formas de representación logradas a través de los recursos computacionales son de tipo ejecutables y por ende estos constituyen un recurso didáctico valioso, debido a que los objetos matemáticos no son tangibles.

Los recursos tecnológicos permiten la combinación de variadas representaciones, posibilitando mayores oportunidades de conceptualización. Estos