

## La vida es una función: unidad didáctica sobre funciones lineales y cuadráticas

Br. Tomás Antonio Medal Álvarez, Bra. Rebeca Herrera Rodríguez,  
Br. Alex Alfredo Cruz Zeledón.

Facultad Regional Multidisciplinaria-Estelí.<sup>1</sup>

Recibido: 13 abril 2013 – Aprobado 28 de octubre 2013.

### RESUMEN

El proceso de investigación desarrollado sobre validación de una unidad didáctica para el aprendizaje de las funciones: función lineal, función cuadrática tiene como propósito brindar herramientas útiles para contrarrestar debilidades que presentan los estudiantes. Además, motivar tanto a estudiantes como docentes involucrados hacia un cambio de paradigma educativo. Dicha investigación se dio en el Instituto Nacional de Sébaco con estudiantes de décimo grado quienes presentaban dificultad en la apropiación de las características propias de las funciones lineales y cuadráticas. Siendo de carácter descriptivo lo que permitió señalar rasgos y cualidades de la población objeto de estudio. Se tomó una muestra probabilística de 45 estudiantes correspondiente al 18% de un total de 254 estudiantes. Basados en los resultados obtenidos en la aplicación de la primera y segunda sesión, se logró visualizar que 41 estudiantes equivalente a 91% de la muestra lograron adquirir dominio de las características de las funciones lineales y cuadráticas. Como investigadores constatamos la importancia de desarrollar el contenido de función lineal y función cuadrática de manera contextualizada que se desarrolla el pensamiento cognitivo del discente y esto conlleva a que relacionaran su experiencia previa con el conocimiento nuevo, a través de la contextualización y desarrollo pensamiento lógico matemático.

**Palabras clave:** Contextualización, verbalización, gestión del aprendizaje, trabajo cooperativo, evaluación, currículum, competencia, estrategias, eje transversales.

### INTRODUCCIÓN

Los estudiantes deben comprender matemáticas comprendiéndoles y construir activamente nuevos conocimientos a partir de la experiencia y de los conocimientos previos (NCTM.2000). Es aquí la importancia del papel del docente como mediador del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Con la capacidad de atender a la diversidad en busca de brindar soluciones a las problemáticas detectadas en el momento de la clase. Por ello es importante partir de los conocimientos básicos o preconceptos para dar respuestas a diferentes situaciones.

La investigación tiene como propósito dar a conocer los resultados obtenidos sobre la validación de una unidad didáctica para el aprendizaje de las funciones polinomiales: función lineal, función cuadrática. Se puso en práctica cada una de las sesiones de la unidad didáctica y dentro de ello los aspectos facilitadores y obstaculizadores que estuvieron presentes a lo largo del desarrollo de tal investigación. Esta investigación se llevó a cabo en el Instituto Nacional de Sébaco en el período comprendido del primer semestre del año lectivo 2012 con estudiantes de décimo grado.

Se elaboró una unidad didáctica en la cual se tomó en cuenta la experiencia de docentes así como los referentes metodológicos y científicos. Los ejercicios fueron diversificados con enfoque constructivista donde el estudiante fue el centro del de aprendizaje y los investigadores realizaron la función de

<sup>1</sup> Trabajo dirigido por la maestra María Elena Blandón Dávila

## **La vida es una función cuadrática**

facilitadores del proceso. Fueron proporcionadas estrategias metodológicas con enfoque constructivista que conllevarán al análisis, al pensamiento divergente a fin de que los estudiantes al momento de interactuar con las distintas actividades pudieran ser críticos y autocrítico y fueran capaces de poner en práctica los conocimientos adquiridos en el transcurso de sus estudios, sobre todo en la resolución de problemas del contexto. Es meritorio señalar que tanto en la elaboración como en el desarrollo de la unidad didáctica siempre estuvieron presentes los objetivos y el planteamiento del problema que fueron los que guiaron este proceso

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La presente investigación se realizó en el Instituto Nacional Sébaco, Ciudad de Sébaco, Departamento de Matagalpa el cual cuenta con una accesibilidad regular y fue desarrollada durante el primer semestre del año lectivo 2012.

La población seleccionada en esta investigación se formó o constituyó por 254 estudiantes de décimo grado de educación secundaria del Instituto Nacional de Sébaco, de los cuales 120 son de la modalidad secundaria a distancia distribuidos en cuatro secciones (A, B, C, D) y el complemento pertenece a la modalidad regular diurna seccionadas con 112 estudiantes en el turno matutino, 22 en el turno vespertino. Por consiguiente en referencia a la distribución anterior en este estudio se tomó una muestra probabilística del modo aleatorio simple con una proporción correspondiente al 18 % del total de la población; es decir 45 estudiantes de un total 254 de la población.

Se hizo la diagnosis inicial para encontrar algunas dificultades que presentan estudiantes como docentes en las temáticas funciones: lineal y cuadrática. Luego de la diagnosis inicial se elaboró una propuesta de unidad didáctica estructurada en cuatro sesiones de trabajo

## **RESULTADOS**

Con el propósito de destacar los aspectos más incidente en el aprendizaje de las funciones lineales y cuadráticas se realizó una entrevista a docentes que proporcionó información básica sobre el grado de dominio que se tiene en esta temática con respecto a conceptos, métodos, técnicas y procedimientos utilizados para facilitar la construcción gráficas de las funciones lineales y cuadráticas, lo que condujo a obtención de los factores más incidentes en la poca apropiación de las características por parte del estudiante, entre ellas: confunden las coordenadas, escaso lenguaje matemático sobre funciones, dificultad con las operaciones básicas, leyes de los signos, valor numérico, despeje de ecuaciones, no pueden ubicar los puntos en el plano cartesiano, déficit en el dominio de las características o no le dan importancia. Esto evidencia que existe desmotivación hacia el contenido o quizás no impacta la estrategia utilizada por el docente, siendo rutinaria y muy similar a la de cursos anteriores, por ende esquivan sus tareas y compromisos a realizar.

Referentes a los métodos más utilizados por los docentes al momento de desarrollar la función lineal son: punto - pendiente, intercepto, tabulación; y en la función cuadrática: método de vértice e intercepto con los ejes, factorización, fórmula general y método gráfico; con esto podemos fundamentar que la poca interpretación en el uso de las características se debe a que únicamente el docente se enfatiza a la resolución de ejercicios meramente repetitivo siguiendo un camino algorítmico sin miras de promover la creatividad quedándose en el nivel conceptual y procedimental, obviando un índice muy relevante en el aprendizaje que es la verbalización y la contextualización.

Hechas las consideraciones anteriores y con el propósito de contribuir a la mejora del proceso de aprendizaje, diseñamos y aplicamos cuatro sesiones que conforman la unidad didáctica “La vida es una función”. Con esta, los estudiantes desarrollaron habilidades, destrezas y conocimientos acerca del

concepto y grafica de función lineal, utilizando para ello ejercicios prácticos donde pudieron identificar y graficar funciones lineales, calcular la pendiente y la contextualización de los mismos.

Lo evidenciado anteriormente, nos permite verificar el cumplimiento de los objetivos específicos formulados en la investigación. Por tanto, se contribuye significativamente en el aprendizaje de los estudiante al diseñar y aplicar unidades didácticas con enfoque constructivista, puesto que promueve la gestión del aprendizaje al realizar actividades individuales como las orientaciones del deber para cada sesión, trabajos en equipos heterogéneos, desarrollo de plenarias, preguntas intercaladas, lluvias de ideas, discusiones en equipos, análisis e interpretaciones de gráficos al resolver problemas del entorno, logrando integrar de manera armoniosa la verbalización y contextualización de sus aprendizajes.

## DISCUSIÓN

La importancia de desarrollar el contenido de funciones polinómicas, función lineal y cuadrática de manera contextualizada, porque al hacer clase de manera creativa incentiva el pensamiento cognitivo del discente en el proceso educativo. Esto conlleva a: que los discentes relacionan su experiencia previa con el conocimiento nuevo y de esta manera le da mayor significado a su aprendizaje. El nivel de conocimientos de los estudiantes muestra que logran comprender las características de las funciones lineales y cuadráticas con mayor relevancia siempre y cuando se utilicen estrategias que propicien la contextualización de los conocimientos, aunque se evidenciaron aspectos negativos donde lo estudiantes no lograron la apropiación de las características, tal es el caso de la función lineal por no comprender el concepto de dominio una función para problemas del contexto, puesto que consideraban en el trazo puntos que eran acorde a lo pedido en el problema donde el tiempo no incluía la parte negativo.

Además, algunos casos en los trabajos en grupos se comprendió mal el parámetro “b” de la función lineal el cual indica el corte con el eje de las ordenadas; sin embargo, producto de las plenarias se corrigieron y aclararon estos detalles a tener en cuenta mediante la verbalización al momento de exponer sus inquietudes, logrando de esta manera la contextualización.

## CONCLUSIONES

Visto desde la óptica positiva la unidad didáctica cumple con los requerimientos de la evaluación formadora porque permitió a los estudiantes evaluar, autoevaluar y coevaluar las diferentes actividades de aprendizaje, logrando la verbalización a través del intercambio de ideas sobre la temática entre compañeros, se logró la práctica de valores así como la crítica y autocrítica respetando las ideas de los demás. Concluyendo de esta forma que el aprendizaje adquirido por los estudiantes mediante la contextualización es significativo y duradero lo que facilita que sea aplicable a cualquier situación en que se encuentre el discente, es decir una aprendizaje para la vida.

## BIBLIOGRAFÍA

- Heckmann, P., & Weissglass, J. (1994). *http://www.campus-oei.org/equidad/rioseco3.PDF*. Recuperado el Agosto de 2012, de *http://www.campus-oei.org/equidad/rioseco3.PDF*.
- José Herrero Izquierdo, Alonso Borrego, J. L., & Cabezón Ochoa, M. Á. (2009). *CIDEAD*. Recuperado el Septiembre de 2012, de *CIDEAD: http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esomatematicas/index.htm*
- López, J. P. (1995). *Introducción a la Metodología de la Investigación Científica*. Managua- Nicaragua: Litografía y tipografía Rojas.

## La vida es una función cuadrática

Nacional de council teachers matemáticas. (2000). Principios y normas de las matemáticas escolares, Reston, Virginia (EE.UU.): Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas.

Sánchez, M. (enero de 2003). *www.aiu.edu/Universidad*. Recuperado el enero de 2008, de *www.aiu.edu/Universidad*: <http://www.psicopedagogia.com/definicion/aprendizaje%20significativo>

Sanmartí, N. (2007). *10 ideas claves Evaluar para aprender*. Barcelona - España: GRAÓ.