

# REALIDAD AUMENTADA COMO ANDAMIAJE PARA LA COMPRESIÓN DEL CONCEPTO DE FUNCION Y GRÁFICA LINEAL Y CUADRÁTICA EN TERCER AÑO DE EDUCACIÓN EN NIVEL MEDIO SUPERIOR DE LA BUAP

*Francisco Javier López Hernández, Yadira Navarro Rangel, Olga Leticia Fuchs Gómez*

*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*

*pakolopez@gmail.com, ynavarro44@gmail.com, letyfuchs@gmail.com*

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El tema de funciones ha sido de gran interés por parte de los investigadores debido a la complejidad que puede llegar a presentar en los estudiantes su comprensión. Como lo señala Gómez et. al. (2015) la no comprensión de este tema repercute en un bajo rendimiento del aprendizaje del cálculo. Este es un problema que se ha venido presentando a lo largo del tiempo en la educación. Pero ¿por qué es importante comprender el tema de funciones? Contestando esta pregunta es un conocimiento requerido para el aprendizaje del *Cálculo, así como para la modelación de situaciones y fenómenos en varios ámbitos profesionales*

En esta investigación planteamos que las herramientas tecnológicas enriquecidas facilitan la construcción del conocimiento a través de experiencias significativas y su incorporación en las secuencias didácticas. Además, puede influir de manera positiva en la comprensión de los temas de *Funciones y Gráficas*. Los resultados positivos de la mediación de las TIC en la enseñanza permitirían que los docentes las incorporen en su práctica.

## 2. OBJETIVOS GENERAL

Analizar de qué manera impactará en la comprensión del tema de *Funciones y Gráficas Lineales y Cuadráticas* la implementación de una secuencia didáctica con apoyo de la realidad aumentada en tercer grado de nivel medio superior en escuelas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP).

## 3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar los conocimientos previos requeridos para el aprendizaje de funciones y gráficas
2. Identificar y definir las dificultades recurrentes para el aprendizaje del tema de funciones y gráficas.
3. Diseñar una actividad de aprendizaje de funciones y gráficas.
4. Programar en Realidad Aumentada (RA) la secuencia didáctica
5. Elaborar cuadernillo de trabajo con *marker* para trabajar el tema con realidad aumentada.
6. Implementar la secuencia didáctica aplicando RA.

#### **4. MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO**

Uno de los factores indiscutibles e interventores hoy día en la enseñanza de las matemáticas, tiene que ver con la implicación de las tecnologías y las investigaciones emergentes en torno a la factibilidad en el uso de software y ambientes virtuales, orientados al plano didáctico a nivel superior en las matemáticas puras o sobre referentes interdisciplinarios como la ingeniería (Aparicio y Cantoral, 2004, citados en Parra, 2014). Para generar experiencias significativas para el alumno, se propone la elaboración de una secuencia didáctica haciendo uso de una aplicación de realidad aumentada (RA), pues de acuerdo con Garay (2017, p. 20) “la virtud de este tipo de tecnología es que permite al usuario interactuar con las representaciones de los objetos de aprendizaje (Cabero & Barroso, 2015, citados en Garay, 2017)”, con ello el profesor puede incorporar actividades a su secuencia didáctica para mejorar la comprensión del tema de *Función y Gráfica*.

Esta investigación está guiada por el paradigma crítico que mencionan Latorre, Rincón y Arnal (1996, como se cita en Escudero, 2015) y Ernest (1998, como se cita en Escudero, 2015), paradigma que “pretende conseguir la emancipación y la transformación de la realidad...” (Escudero, 2015 p. 66, 67); desde una perspectiva ontológica para interpretar la realidad del aprendizaje del tema particular de *función gráfica*.

Una vez definido el paradigma y sus perspectivas dividiremos el diseño metodológico en fases: revisión documental, selección de muestra, diseño de secuencia didáctica, intervención didáctica y análisis de datos.

La metodología que aplicaremos será un análisis mixto. Se elegirá una muestra de 300 alumnos, dos grupos por dos preparatorias urbanas y una regional perteneciente a la BUAP (las cuales fueron elegidas con base en los resultados PLANEA, 2017, ya que las urbanas tiene nivel de logro IV y II y la regional tiene nivel de logro III), uno de ellos será el grupo control y el otro será el grupo de experimentación, las áreas propedéuticas fueron elegidas al azar. Se aplicarán valoraciones diagnósticas a todos los participantes para identificar sus conocimientos previos necesarios y/o empleados en el aprendizaje del tema de nuestra investigación.

Para la tercera fase, adecuándonos al programa de las preparatorias, apoyaremos la clase del profesor previamente capacitado en el manejo de la aplicación de RA y el uso del manual con marker. Una vez terminada la sesión se realizará una prueba a ambos grupos que nos arrojará datos cuantitativos y cualitativos (percepciones).

Durante la Cuarta fase se realizará el análisis de datos, resultados y conclusiones

## **5. RESULTADOS ESPERADOS**

Se espera una mejora notable en la comprensión del tema *función gráfica* en los estudiantes pertenecientes al grupo experimental. Cabe señalar que los estudiantes pertenecientes al grupo control tienen al mismo docente. Finalmente se espera la aceptación de la RA por parte de los alumnos y profesores.

## **REFERENCIAS**

- Escudero, A. D. I. (2015). *Una caracterización del conocimiento didáctico del contenido como parte del conocimiento especializado del profesor de matemáticas en secundaria* (tesis doctoral). Universidad de Huelva, Huelva, España.
- Garay, U., Tejeda, E., Maíz, I. (2017), Valoración de objetos educativos enriquecidos con realidad aumentada: una experiencia con alumnado de máster universitario. *Pixel-Bit Revista de Medios y Educación*, 50, 19-31. doi <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i50.01>

Gómez, G. M. E., Hernández, P. H. E., Chaucánes, J. A. E., (2015), Dificultades en el aprendizaje y el trabajo inicial con funciones en estudiantes de educación media. *Sicentia et Technica*, 20(3), 278-285.

Parra, O. y Díaz V. (2014) Didáctica de las matemáticas y tecnologías de la información, *Educación y Desarrollo Social*. 8(2), 60-81.

PLANEA (2017) Resultados PLANEA en Educación Medio Superior, Ciudad de México, México.: Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes, SEP. Recuperado de <http://planea.sep.gob.mx/ms/>