

# El Uso de la Calculadora Graficadora en la Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria

**Eugenia Apreza y Santiago Ramiro**  
Universidad Autónoma de Guerrero  
México  
eugeniaapreza@yahoo.com.mx  
Tecnología Avanzada – Nivel Básico

## Resumen.

La calculadora graficadora como herramienta tecnológica ofrece la posibilidad de despertar el interés del estudiante y estimular su entendimiento, y en este trabajo se analiza la puesta en escena de una situación didáctica como nota de clase (Luck, 2004). Conformada con una secuencia de actividades para ser trabajadas por los alumnos dentro y fuera del aula. Esta secuencia se diseña de tal forma que al ponerla en práctica es posible hacer matemáticas, considerando que dichos saberes matemáticos son necesarios para ser un ciudadano que se desempeñe con éxito en su labor y comprenda la importancia de la matemática en su vida actual y futura.

## Presentación.

Este trabajo consiste en una investigación en proceso de desarrollo, en donde se considera el papel de la Calculadora Graficadora en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. En esta presentación se aborda el problema de investigación, el objetivo fundamental y los posibles aportes. En algunas escuelas secundarias de la República Mexicana existen las denominadas aulas para la enseñanza de la matemática con tecnología, EMAT, y Secundarias para el Siglo XXI (Sec 21) en las que se demuestra que trabajando en este ambiente los alumnos activan diversos procesos cognitivos y metacognitivos, los docentes transforman sus concepciones acerca del proceso de enseñanza aprendizaje de esta asignatura y la escuela se organiza para promover el desarrollo de sus funciones sustantivas. Uno de los propósitos principales de este proyecto, se centra en la selección y aplicación de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo, para generar y actualizar métodos y contenidos educativos de la Matemática Escolar, con la finalidad de mejorar la calidad del aprendizaje.

Desafortunadamente solo funcionan algunas aulas EMAT en este nivel educativo, por lo que se hace necesario explicar el papel que desempeña la calculadora Graficadora en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en esta clase de aulas. En esta investigación se analiza la puesta en escena de una situación didáctica como nota de clase donde se aborda el contenido programático de educación secundaria Gráficas de funciones y regiones es el plano cartesiano utilizando la calculadora graficadora ALGEBRA FX 2.0.

## Justificación

La curiosidad del hombre lo ha llevado a buscar nuevas tecnologías para estar a la vanguardia en este campo, es por esto que el buscar lo ha conducido a la obtención de nuevos aparatos sofisticados para desempeñar de mejor manera su trabajo cotidiano, uno de ellos es la calculadora graficadora.

El propósito de esta investigación es elaborar el diseño de una situación didáctica como nota de clase en el tema de gráficas de funciones y regiones en el plano cartesiano. Aquí es donde la calculadora graficadora entra en juego para ser una de las herramientas principal en los estudiantes en el desarrollo de las actividades propuestas en la situación didáctica como nota de clase, utilizando la calculadora graficadora. Tenemos como referencia positiva los resultados obtenidos por los diferentes maestros que han trabajado con tecnología, uno de ellos nos habla de que se desarrolló el gusto por las matemáticas, materia que de manera generalizada es de difícil aceptación en los adolescentes de secundaria. También facilita el aprendizaje en los alumnos motivando su atención y comprensión en los temas vistos, y algo muy importante que se logra con la utilización de la calculadora graficadora que rompe con las estructuras de monotonía en el docente. Consideramos que todos estos beneficios son para motivar el desarrollo y capacitación del docente, que en gran medida se ha quedado rezagado, cuando las nuevas generaciones vienen creciendo e interactuando con tecnología.

Consideramos que el diseño y puesta en escena se situaciones didácticas como notas de clase utilizando la calculadora graficadora contribuye al mejor funcionamiento de las aulas EMAT y Secundarias para el Siglo XXI (Sec 21). Ya que esta clase de situaciones están conformadas con una diversidad de actividades como lecturas, ejercicios, problemas, exploraciones, momentos de reflexión y sitios de interés para ser ejecutados por los alumnos para el logro de los objetivos propuestos. Por su parte la calculadora graficadora constituye un dispositivo didáctico útil para la búsqueda y construcción de procedimientos y estrategias eficaces en la solución de problemas.

### **Problemática.**

Consideramos que hacen falta experiencias en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas con la utilización de la calculadora graficadora en educación secundaria, por lo que este trabajo puede contribuir a transformar el proceso de aprendizaje de las matemáticas en general, y en particular el de la temática referida.

### **Objetivo de la investigación.**

El objetivo fundamental es analizar los efectos de la puesta en escena de una situación didáctica como nota de clase utilizando la Calculadora Graficadora.

Pregunta de investigación.

¿Qué papel desempeña la calculadora graficadora en el aprendizaje de las matemáticas?

### **Metodología**

- a) estudio documental de planes, programas y otras fuentes.

Donde los planes y programas nos rigen para el diseño y la puesta en escena de la situación didáctica como nota de clase. También analizan diferentes investigaciones que se han hecho acerca del uso de la calculadora graficadora, experiencias que se han tenido dentro de las aulas para la enseñanza de la matemática con tecnología (EMAT) y Secundarias para el Siglo XXI

(Sec 21), donde el ambiente tecnológico coadyuva al logro de los aprendizajes, y consiste en mostrar de forma práctica que es factible aprovechar las nuevas Tecnologías -apoyadas en un modelo pedagógico que permita construir ambientes de aprendizaje apropiados- para enriquecer y mejorar la enseñanza actual de las matemáticas en la escuela secundaria.

El análisis del plan y programas se hace para constatar como se propone en estos documentos el uso de las tecnologías, en particular de la calculadora gráfica en el aprendizaje de las matemáticas. Por su parte el estudio de investigaciones en este campo, se realiza para conocer experiencias en el uso de estos dispositivos didácticos.

b) Diseño de la situación didáctica como notas de clase (en proceso de estructuración).

Se diseña una situación didáctica como nota de clase para abordar el contenido programático de graficación de funciones y regiones en el plano, utilizando la calculadora gráfica). Esta situación didáctica como nota de clase consiste en una secuencia de actividades para ser trabajadas por los alumnos dentro y fuera del aula, y se estructura con lecturas, ejercicios, problemas, exploraciones, momentos de reflexión y sitios de interés para el logro de los objetivos propuestos.

c) Puesta en escena de la Situación didáctica como nota de Clase.

Y una vez diseñada la situación didáctica como nota de clase se pondrá en escena en la Escuela Secundaria Federal No. 10. El alumno debe producir actividades para que formule y pruebe, lo que está realizando, y el profesor es el encargado de provocar estas situaciones con su preparación previa a la puesta en escena de la situación didáctica como nota de clase.

d) Análisis de los procesos y resultados.

Este análisis se hará en términos del logro de los objetivos propuestos.

### **Aportes.**

Y los posibles aportes estarán en términos de una situación didáctica como nota de clase validada.

### **Reflexiones finales**

Esta investigación se presentó en Relme 18, en la modalidad de cartel.

Los asistentes a la exposición comentaban, “la instalación de tecnología en todas las aulas de nivel secundaria en el país no es posible, ya que no se cuenta con los recursos suficientes (materiales y humanos).” Y otros opinaron “la preocupación que tienen los maestros por actualizarse es mínima o casi nula”, .También hubo asistentes que opinaron que es un tema apropiado para incentivar el uso de este dispositivo en las aulas de las escuelas secundarias del país. Estas fueron algunas de las observaciones que consideramos de mayor relevancia.

Concluimos pues que la tecnología en la educación matemática debe ser utilizada, por sus bondades y revolución interna que genera en el alumno al ponerse en contacto con ella.

### **Referencias Bibliográficas**

- Brousseau, G. (1983) *Los obstáculos epistemológicos y los problemas de la enseñanza*. Versión en Español del Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav, México.
- Chevallard, Y., Bosch, M y Gascón, J. (1998), *Enseñar Matemáticas. El eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje*. México: SEP
- Velázquez, S., Flores, C., García G., Gómez E. y Nolasco, H. (2001), *El desarrollo de habilidades matemáticas en situación escolar*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Lluck, S. (2004) *Situación didáctica como nota de clase: El caso de la Elipse*. Trabajo presentado en la II Jornada Estudiantil, Facultad de Matemáticas, Guerrero.