

GEOGEBRA EN EL AULA DE CLASE COMO HERRAMIENTA TIC Y MEDIO DE MOTIVACIÓN: PARA LA ENSEÑANZA DEL CÁLCULO DIFERENCIAL

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según (Artigue, 1995), (Cantoral & Farfán, 1998), (Dolores, 2000) y (Serna, 2007) en los cursos de Cálculo universitario existe la tendencia a presentar los objetos matemáticos de una manera abstracta, donde se hace el mayor énfasis a los algoritmos y a trabajar con lenguajes analíticos, prestando menos atención al lenguaje gráfico y numérico. Este hecho puede generar en los estudiantes poco interés al no encontrarle un verdadero sentido al curso. Además de presentar un significado de los objetos matemáticos muy pobres, la metodología tradicional les origina dificultad para usarlos fuera de un lenguaje analítico y en especial cuando se intenta resolver problemas no rutinarios para hallar su modelo matemático. “Actualmente las tecnologías, además de liberar a los estudiantes de realizar manipulaciones algebraicas y cálculos tediosos, ofrecen la posibilidad de identificar representaciones equivalentes del mismo concepto, favoreciendo la interacción y el dinamismo” (Aranda & Callejo, 2010, pág. 248)

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de Cálculo diferencial de la Universidad de Caldas utilizando en el aula de clase el software GeoGebra como una herramienta TIC y medio de motivación?

OBJETIVO GENERAL

Proponer actividades didácticas elaboradas en el software GeoGebra, a estudiantes de cursos de Cálculo diferencial de la Universidad de Caldas, para promover, motivar y aumentar el interés en el estudio de cursos de Cálculo diferencial en la Universidad de Caldas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓Elaborar unidades didácticas para promover en los estudiantes de ingeniería, biología, la construcción de objetos matemáticos del curso de Cálculo diferencial de la Universidad de Caldas.
- ✓Examinar y reconocer en el aula de clase las características de las unidades didácticas, con el fin de ver la importancia de la herramienta utilizada.
- ✓Determinar el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Cálculo diferencial antes y después de usar las unidades didácticas.

RESULTADOS

1. Primero se logro construir las unidades didácticas propuestas para el curso de cálculo diferencial con la herramienta del software GeoGebra en estas unidades se incorporan applets de límites, derivadas y aplicaciones de la derivada, como se muestran en la figuras 1,2,3 y 4, al usar los botones siguiente y anterior se da inicio a las actividades de cada applet.

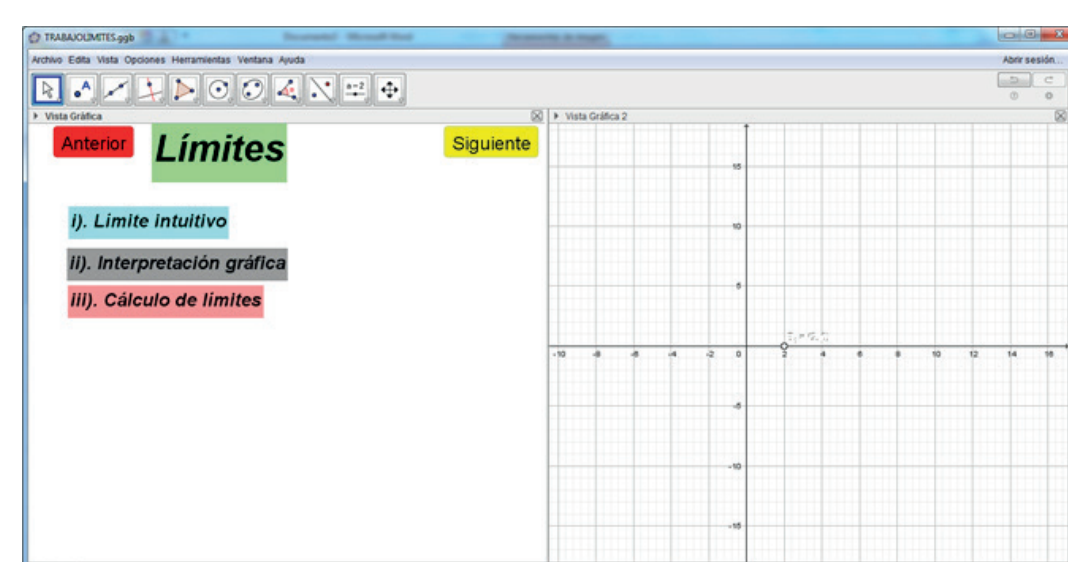


Figura 1. imagen del archivo límites.

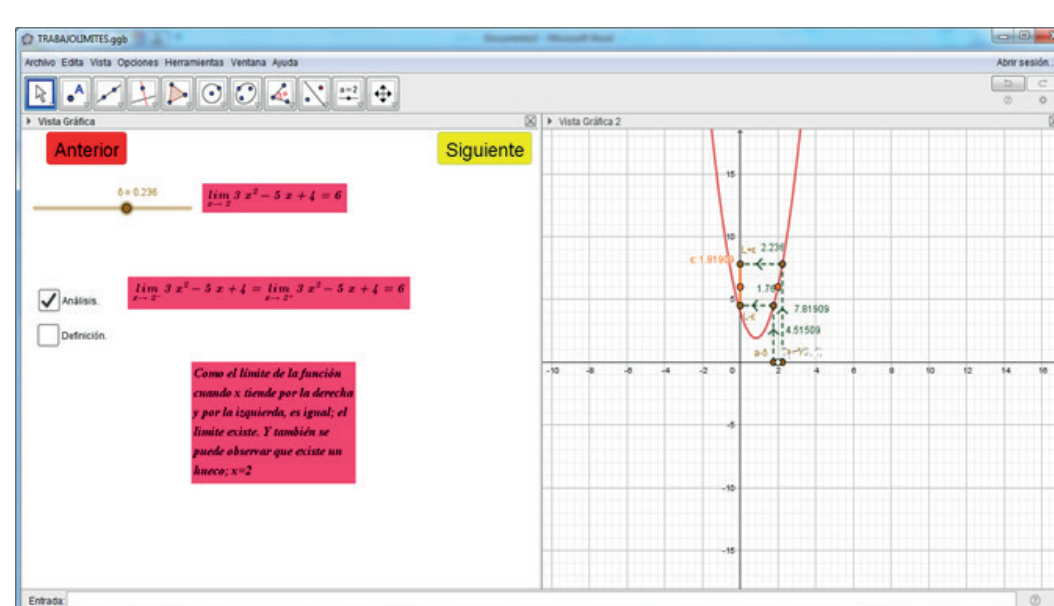


Figura2. Imagen del archivo límites ya iniciando las actividades.

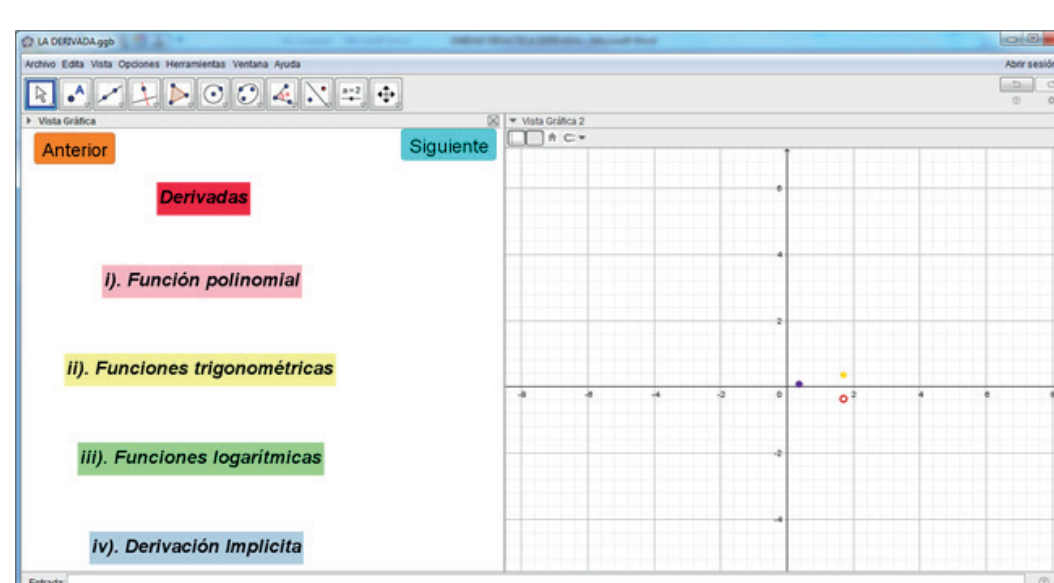
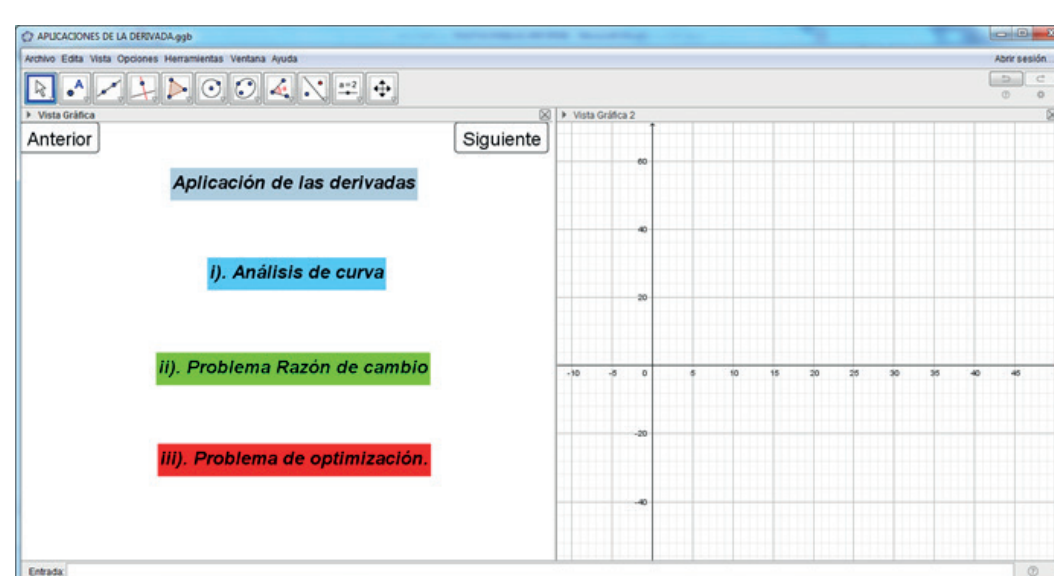


Figura3 imagen del archivo derivada.



Figuras 4 imágenes del archivo aplicaciones de la derivada.

2. Mejora en el desempeño académico y motivacional.

El 82,85% considero haber visto muchas ventajas al uso del GeoGebra, el 88,85% también indicaron haber aprendido mas utilizando el GeoGebra y esto se comprueba al analizar los resultados académicos, pues el 94% de los estudiantes pasaron el curso

3. Apropiación de los principales conceptos del cálculo diferencial.

El 71,42% de los estudiantes consideran haber aprendido los conceptos que se trabajaron en el curso, el 80 % consideran haber aprendido con mayor facilidad utilizando el GeoGebra que sin él.

4. Participación activa en el proceso de formación propuesto en el curso de Cálculo diferencial.

La participación se puede evidenciar, cuando el 85,71% haber realizado todas las actividades propuestas en el curso, además el 71,42 % afirman haber trabajado mucho mejor utilizando GeoGebra, y un 28,57 % de forma regular, y por último el 80% afirma haber sido de mucha utilidad el GeoGebra en la solución de problemas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Artigue, M. (. (1995). La enseñanza de los principios del cálculo: problemas epistemológicos, cognitivos y didácticos. . Mexico: Ingeniería didáctica en educación matemática.
- Cantoral, R., & Farfán, R. M. (1998). Pensamiento y lenguaje variacional en la Introducción al análisis. . Epsilon 42, 353 – 369.
- Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2007). Las tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Instituto Pedagógico de Caracas. Revista de Educación, Año 13, Número 23. , 23.
- Dolores, C. (2000). Una propuesta didáctica para la enseñanza de la derivada. El futuro del cálculo infinitesimal. Distrito Federal, México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Hohenwarter, M., Honherwarter, J. (2009). Documento de ayuda de GeoGebra manual oficial.