



USO DE CALCULADORAS TI-84 PLUS PARA EL PROBLEMA DE LA GOTA DE ACEITE DE MILLIKAN EN EL AULA DE MATEMATICAS I

María del Pilar Beltrán Soria

Instituto de Educación Media Superior del Distrito Federal, pilydoria@gmail.com

René Gerardo Rodríguez Avendaño

Instituto de Educación Media Superior del Distrito Federal, a_rgra@yahoo.com.mx

Resumen

El presente trabajo muestra una actividad con el uso de calculadoras científicas en la que se buscó una participación activa y el desarrollo del pensamiento numérico. Como parte de la actividad, el estudiante obtuvo una serie de datos, haciendo uso de herramientas tecnológicas. La integración tecnológica favoreció la práctica docente, así como las actividades de los estudiantes. Fue posible identificar la magnitud unidad y la magnitud máximo común divisor, el cual varió de acuerdo a las cantidades comparadas.

Palabras clave: Millikan, calculadoras, máximo común múltiplo, electrón.

1. INTRODUCCIÓN.

En 1990, Millikan consiguió demostrar la cuantificación de la carga eléctrica perfeccionando un complejo montaje experimental, conocido actualmente como el método de la gota de aceite, La carga eléctrica del electrón es un concepto fundamental que debería adquirirse en el nivel Medio Superior. Sin embargo, los estudiantes en el Instituto de Educación Media Superior del Distrito Federal (IEMS) tienen dificultad en conceptualizar que la carga eléctrica esta “cuantizada”. Esto significa que cualquier valor de carga es múltiplo entero de una carga elemental, la del electrón. Actualmente, el valor admitido de esta carga es igual a 1.60210×10^{-19} C. En este trabajo, se presenta una actividad en la cual se analizó la experiencia que tuvieron los estudiantes de la preparatoria Iztapalapa 1 del IEMS-DF con el experimento de la gota de aceite de Millikan para la determinación de la carga eléctrica del electrón que puede proporcionar una manera completamente diferente de cómo entender el concepto de lo discreto y lo numérico. Se buscó que los estudiantes adquirieran un saber significativo en forma divertida, utilizando como herramienta tecnológica la calculadora TI-84 Plus Silver Edition y la vez identificar los elementos del experimento de Millikan y sus características, para hacer exploraciones, manipular objetos y dar sentido al uso de la tecnología en el aprendizaje de la matemática.



2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y METODOLOGÍA

Este trabajo fue implementado en el nivel medio superior teniendo su origen en el interés por diseñar una práctica experimental con la premisa, de adquirir competencias en el área de las matemáticas por parte de los estudiantes, a lo largo de su proceso formativo y en particular, con el acercamiento a la ciencia, buscando que descubra, invente y discuta. La preocupación que dio origen a la situación problema aquí presentada es que los estudiantes razonen, conjeturen, discutan y defiendan sus ideas, para lo cual es necesario profesores comprometidos que renuncien a dar las clases de forma tradicional. Para efectos de esta propuesta se busca identificar las acciones que logren hacer emerger el sentido numérico, como parte de esta propuesta se retoma la metodología del problema de la determinación del número de canicas que hay en un saco en donde se desconoce el número de canicas y la masa individual de cada una de ellas (Beltrán y Rodríguez, 2009 y 2010).

3. RESULTADOS

Los estudiantes integraron conocimientos de diferentes asignaturas que en ocasiones ven como aisladas, además la actividad favoreció el trabajo colaborativo, incentivando el desarrollo de estrategias para la resolución de problemas y a la vez se estimuló la iniciativa y con esto la motivación. Se desarrolló un aprendizaje que favoreció el “saber hacer” a través de un procedimiento activo. Se integraron las nuevas tecnologías de información y de la comunicación en el aula para complementar el aprendizaje. Los estudiantes asumieron roles de protagonismo en el momento de desarrollar por ellos mismos la actividad.

4. CONCLUSIONES

Al final de la actividad los estudiantes lograron identificar la magnitud unidad y la magnitud máximo común divisor el cual depende del número de eventos suscitados en cada uno de las gotas analizadas en las calculadoras. Además de que se logró establecer una actividad que integró a varias de las asignaturas propias del nivel medio superior. En conclusión, este tipo de actividades coadyuvan a que los estudiantes se involucren de manera participativa en el proceso de enseñanza aprendizaje.



5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beltrán, P y Rodríguez, R. (2009). ¡A cuenta gotas! Parte 1. *Contactos. Revista de Ciencias e Ingeniería*, 74, pp. 43-49.
- Beltrán, P y Rodríguez, R., (2010). ¡A cuenta gotas! Parte 2 Contactos. *Revista de Ciencias e Ingeniería*, 75, pp.53-63.