

USO DEL ORDENADOR COMO FACILITADOR EN EL ANALISIS Y LA GRAFICACIÓN DE FUNCIONES

Mónica Adriana Real
monireal@gmail.com
ISFD Dr Braun Menéndez, Argentina

Tema V.4 - Materiales y Recursos Didácticos para la Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática.

Modalidad:, T- Taller

Nivel educativo: Medio (11 a 17 años)

Palabras clave: Análisis de funciones, graficación

Resumen

Se presenta una serie de secuencias de trabajo y de experiencias áulicas, que se analizarán en el taller y se mostrarán los modos de implementación del uso del ordenador como herramienta en el análisis y la graficación de funciones. Esta propuesta se inicia a la luz de las dificultades que manifiestan los alumnos frente a la tarea de graficar, con soporte papel, y, luego, analizar una función. Se trabajó en la resolución de problemas usando un software de graficación adecuado y el análisis de función para arribar a la solución que se persigue inicialmente. Los alumnos trabajan en grupos de investigación y se favorece la relación entre pares y, también, se observa el interés por el uso de las PC's como facilitadoras de los avances en las tareas.

Introducción

Atento al trabajo que llevamos a cabo en nuestra institución implementando el uso del ordenador como herramienta en el análisis y la graficación de funciones es que presentamos esta comunicación de experiencias áulicas. Emprendimos este camino a raíz de las dificultades que manifestaban los alumnos frente a la tarea de graficar, con soporte papel, y, luego, analizar una función. Es así que presentamos un software de graficación adecuado al grupo que tenemos. Se procede a realizar un análisis exploratorio del mismo. Posteriormente, se propone realizar la gráfica de distintos tipos de funciones. Recién entonces, se continúa con la resolución de problemas que utilizan funciones como herramienta de soporte y cálculo. La propuesta de trabajo incluye la resolución correcta de los problemas planteados y el análisis de las funciones involucradas. Los avances observados en este sentido son superiores a los esperados (alcanzando valores de efectividad superiores al 75%). Los alumnos trabajan en grupos de investigación y se favorece la relación entre pares y, también, se observa el interés por el uso de las PC's como facilitadoras de los avances en las tareas. Los alumnos reconocen que, con mínimo esfuerzo, gracias a este tipo de trabajo, logran mejores resultados en sus avances en el saber científico.

En el marco de este proyecto, una vez que los educandos aprenden a manejar con soltura el software y dominan el estudio de funciones, se establecen investigaciones compatibles con otras asignaturas del curso que favorecen los avances en otras áreas del saber científico y establecen relaciones entre la matemática como herramienta, las PC's como utilitarios y distintas áreas científicas.

Análisis de situación

De acuerdo con la observación del trabajo en el aula se observaron las siguientes situaciones como obstaculizadores, a saber:

- *Dificultades en la graficación con soporte papel:* hace que el alumno pierda interés en la tarea, se torna en obstáculo que genera desinterés. Los problemas evidenciados en la graficación con soporte papel se deben a distintos orígenes, a saber:
 - Dificultades en el manejo de escalas en los gráficos.
 - Dificultades en la obtención de valores de la función.
 - Dificultades en la visualización e identificación del comportamiento de la función en todo su dominio
 - Se evidencia pérdida de tiempo en la confección del gráfico lo que hace perder el objeto principal de estudio
- *Dificultades en la resolución de situaciones problemáticas.* no entender completamente lo que se está planteando en el gráfico porque no logra hacer el gráfico apropiado. El punto principal de interés cambia al gráfico y se pierde el foco primario que es el problema propuesto a resolver. Los alumnos tienden a confundir las prioridades y no arriban a los resultados requeridos o bien, se pierden en el desarrollo
- *Dificultades en el análisis y características de la función.* Problemas con el análisis de la función. Las dificultades que tienen con el gráfico les impiden la evaluación y análisis de la función. Grafican en forma aproximada y mal arribando a conclusiones erróneas. A esto se suma, según el problema que se trate, que no pueden arribar a la modelización de la situación matemática de interés en el problema o bien, Se quedan con los datos numéricos y no pueden entender qué sucede más allá de ellos

- Dificultades para comunicar los resultados. La confianza en los logros propios se evidencia en el compromiso y entusiasmo con que se manifiestan en la tarea. Las argumentaciones son más rigurosas. La resolución puede tener caminos alternativos distintos pero se valida la forma más efectiva

Diagnóstico de la situación

- Pérdida de interés por la resolución de situaciones problemáticas que involucren la aplicación de funciones y el análisis de las mismas según el gráfico
- Parálisis frente al desafío debido a las imposibilidades que presenta el soporte papel
- Pérdida de comunicación grupal: debido a la separación en grupos según sus destrezas de graficación.

Tentativas de solución

- Se propone realizar un trabajo inicial de análisis y resolución de problemas con gráficos ya confeccionados por el docente a fin de evaluar las posibles alternativas de solución.
- Presentar distintas alternativas de graficación- distintos programas-
- Proponer juegos para apropiarse y afianzar el uso de programas graficadores
- Realizar análisis de funciones ya graficadas
- Realizar distintos gráficos de una función modelo y ver los movimientos que producen los distintos parámetros.
- Evaluar las tendencias de una función según la variación de los parámetros.
- Generar debates sobre las respuestas obtenidas por los distintos grupos de trabajo sobre un mismo problema

Nuestra experiencia

- ✓ Los alumnos muestran más interés en el laboratorio con el uso de PC's.
- ✓ Se acortan los tiempos de resolución.
- ✓ Se evidencian mejores resultados.
- ✓ Se arriba a respuestas más acertadas y con mejores justificaciones.
- ✓ Se pueden efectuar comparaciones más efectivas entre problemas con modelizaciones similares.
- ✓ Se utiliza un modelo como punto de partida para la resolución de otra situación similar.

Nuestra propuesta

- ▶ Presentación del software adecuado y exploración del mismo.

- ▶ Realizar la gráfica de distintos tipos de funciones.
- ▶ Resolución de problemas que utilizan funciones como herramienta de soporte y cálculo.
- ▶ La propuesta de trabajo incluye la resolución correcta de los problemas planteados y el análisis de las funciones involucradas

Resultados

Los avances observados en este sentido son superiores a los esperados (alcanzando valores de efectividad superiores al 75%). Los alumnos trabajan en grupos de investigación y se favorece la relación entre pares. Se observa el interés por el uso de las PC's como facilitadoras de los avances en las tareas. Los alumnos reconocen que logran mejores resultados en sus avances en el saber científico. Los educandos aprenden a manejar con soltura el software. Dominan el estudio de funciones. Se establecen investigaciones compatibles con otras asignaturas del curso que favorecen los avances en otras áreas del saber científico. Se establecen relaciones entre la matemática como herramienta, las PC's como utilitarios y distintas áreas científicas.

Referencias bibliográficas

- Charnay, R.(2005). Aprender (por medio de) la resolución de problemas. En C. Parra y I. Saiz (Eds). Didáctica de Matemáticas (pp.51-64) Buenos Aires: Paidós.
- Brousseau,G. (2005).Los diferentes roles del maestro. En C. Parra y I. Saiz (Eds). Didáctica de Matemáticas (pp.65-94) Buenos Aires: Paidós.
- Zill, D. y Dejar, J.(1992). Álgebra y trigonometría. México: Mc Graw Hill
- Goñi, J. Ribeiro, R. y otros (1996). Laboratorio y Matemáticas. Uno, Revista de didáctica de las Matemáticas, 7
- Arya, J. y Lardner, R. (1992). Matemáticas aplicadas a la administración, economía, ciencias biológicas y sociales. México. Prentice Hall.