

TALLER
“USO DE LAS TIC’S EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE MATEMÁTICAS Y GEOMETRÍA- MANEJO DE SOFTWARE EDUCATIVO “REGLA Y COMPÁS”

Martha Edilma Márquez Gutiérrez

Especialista en Gerencia Educacional

Escuela de Licenciatura en Matemáticas y Estadística, Grupo Edumaes, Uptc Facultad Duitama

edithmar26@yahoo.es

Resumen

Desde el análisis de estrategias e innovaciones en el aula, se presenta una propuesta en manejo de las Tics en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas y la geometría, cuyo objetivo principal es mostrar las bondades que ofrece el software educativo “Regla y Compás”, mediante el desarrollo actividades tipo taller, de tal manera que los asistentes puedan asumir este entorno computacional como un nuevo ambiente propicio para la enseñanza y aprendizaje en su quehacer pedagógico.

Palabras clave: Enseñanza, aprendizaje, geometría, Software Regla y compás

Abstract

From the analysis of strategies and innovations in the classroom, is a proposal in the management of Tic’s in the teaching process of mathematics and geometry, whose main objective is to show the benefits offered by the educational software "Ruler and Compass" through development workshop-type activities, so that attendees can take this as a new computing environment conducive environment for teaching and learning in their pedagogical work.

Key words: teaching-learning -dynamic geometry - "ruler and compass."

INTRODUCCIÓN

El uso de nuevas tecnologías ha invadido los hogares y las instituciones educativas, por tanto los niños, niñas y jóvenes en general han creado ambientes naturales en relación con el uso de los computadores y el Internet como medios de entretenimiento y comunicación. Esto obliga a que, como docentes ofrezcamos ambientes coherentes con el desarrollo personal y cognitivo del estudiante.

Teniendo en cuenta lo anterior y gracias tanto al gobierno como a las mismas Instituciones Educativas que se han interesado por dotar a los colegios con equipos de computo y el servicio de internet, los docentes deben fomentar la utilización de estos recursos como herramientas de apoyo mediados por software educativo que fortalezcan los procesos de enseñanza aprendizaje con el fin de satisfacer las expectativas y necesidades que exige esta nueva sociedad, y que aporten en la formación de estudiantes competentes tanto a nivel social como laboral.

Se presenta esta propuesta para desarrollar en el “Encuentro Nacional de Educación Matemática y Estadística – ENEMES”, con el fin de ofrecer una capacitación en el inicio del manejo de software especializado en el área de matemáticas y geometría, tal como lo es “Regla y Compás”; que es un programa que permite hacer construcciones geométricas en forma dinámica, fácil de usar y de obtener. El trabajo se centrará en la identificación de las diferentes herramientas, y el desarrollo de talleres que muestren la versatilidad de este programa, que facilite la

comprensión del uso de este recurso como estrategia para llevar al aula los conocimientos matemáticos, especialmente en la enseñanza de la geometría.

DESARROLLO

Con la llegada de los computadores y el desarrollo de programas computacionales, la educación en forma general ha cambiado, esto ha provocado que tanto docentes como estudiantes reestructuren su forma de actuar y pensar frente a la enseñanza y aprendizaje (respectivamente) de las distintas áreas del conocimiento.

En cuanto a las matemáticas, tan solo hace unos años, se contaban como únicos recursos didácticos: el tablero, la tiza o el marcador, el papel cuadriculado, instrumentos de dibujo como la regla y el compás, entre otros, además, las construcciones gráficas largas y tediosas hacían de esta actividad momentos difíciles e interminables, especialmente para aquellos que se les dificultaba la comprensión y la generalización de propiedades y procesos de los distintos objetos matemáticos.

La aparición de programas computacionales hace que docentes y estudiantes replanteen su quehacer pedagógico. Su utilización determinan tanto los resultados obtenidos por los alumnos como la forma de trabajar en el aula y, lo que es más importante, cambian las estrategias que se ponen en marcha: la exploración de posibilidades, la toma de decisiones, el proceso de generalización, etc.

*Según Zuriaga de Brutti y otros (2006), en su proyecto “**PROCESOS VS. PRODUCTOS- UNA PROPUESTA CON EL USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS**”, los programas de geometría fueron diseñados con la intención específica de poner a disposición de los alumnos un ambiente del tipo micro mundo para la exploración experimental de la geometría plana elemental. Al trabajar con lápiz, papel, regla y compás se obtiene una representación más o menos exacta pero fija, y por lo tanto se limita en extremo la exploración.*

En estos programas las figuras geométricas pueden construirse por medio de acciones y en un lenguaje que son muy próximos a los que se usan en el universo familiar de "papel y lápiz". En contraste con la construcción tradicional, la geometría dinámica es precisa y es muy fácil y rápido realizar construcciones complejas para luego modificarlas.

La mayoría de estos programas se convierten en herramientas de manipulación de representaciones gráficas con la capacidad de proveer retroalimentación informativa, con las que las actividades propuestas son algo más que “mirar la pantalla”.

Básicamente estos utilitarios permiten realizar dos categorías de acciones interdependientes:

- *Tratamiento y control de los conocimientos teóricos de geometría, que permiten explicar, predecir, producir.*
- *Tratamiento y control perceptivos fundados en el reconocimiento de formas o de fenómenos como la alineación, la perpendicularidad, el paralelismo.*

La interacción fuerte entre percepción y geometría se da cuando se utilizan las funciones de los programas para verificar las observaciones.

Por otra parte, dos de los rasgos más sobresalientes de este tipo de software son:

- **holística**, poder ver una situación en forma global, visualizando configuraciones con relaciones entre diversos elementos;
- **dinamismo**: permite animar las configuraciones y observar los cambios.

Nuevos conceptos surgen a partir del uso de estas nuevas tecnologías, por ejemplo la expresión “geometría dinámica”, que fue introducido por Nick Jackiw y Steve Rasmussen (Goldenberg y Cuoco, 1988) y se aplica a los programas informáticos que permiten a los usuarios, después de haber hecho una construcción, mover ciertos elementos arrastrándolos libremente y observar cómo otros elementos responden dinámicamente al alterar las condiciones.

En la *Serie Memorias del Seminario Nacional de formación de docentes: Uso de Nuevas Tecnologías en el Aula de Matemáticas*, (MEN, 2001-2002. pag. 82) en el artículo “Instrumentos matemáticos computacionales” de Luis Moreno Armella, (México) dice al respecto:

“La tecnología informática, ha empezado a revolucionar el conocimiento matemático. Su impacto alcanza también a la educación matemática. No puede dejarse de lado que ese impacto se refleja a nivel epistemológico. En efecto, las posibilidades de manipulación sobre el espacio de representación de un computador o de una calculadora con capacidades de graficación, induce una reificación de los objetos matemáticos que se estudian en las instituciones educativas. Hay evidencias de que esta reificación genera desarrollos cognitivos nada desdeñables en los procesos de aprendizaje escolar.

Con relación al uso de las herramientas computacionales, Balacheff & Kaput (1996), han señalado que su mayor impacto es de carácter epistemológico, refiriéndose con ello al hecho que éstas han generado un nuevo realismo matemático. Debido a que los objetos sobre la pantalla son producidos y controlados desde el universo interno de la herramienta computacional .en términos informales podemos decir que el universo interno equivale a la matemática instalada en el procesador central de la calculadora, podremos afirmar que estos objetos sobre la pantalla son modelos manipulables de objetos matemáticos.

Estos modelos contribuyen a una mayor interrelación entre la exploración y la sistematicidad ya que ofrecen mayor capacidad de cálculo, mayor poder expresivo y flexibilidad en la transferencia entre sistemas de representación. Además, la exploración respeta explícitamente las reglas sintácticas del medio ambiente. Los sistemas de representación permiten instalar aspectos de nuestro pensamiento en un medio estable y ejecutable en el caso de las computadoras. Estos medios llegan a ser parte integral de nuestros recursos intelectuales y expresivos. Permiten, además, generar una forma de realidad virtual asociada a los objetos conceptuales de las matemáticas y traerlos, virtualizados ya, a la pantalla en donde podemos manipularlos con amplitud”.

Existen diversos software de geometría dinámica algunos comerciales y otros gratuitos. Entre los comerciales, los más populares son Cabri, Geometer’s Sketchpad y Cinderella. Entre los gratuitos, cabe mencionar Regla y Compás y Geogebra.

Es así como se propone el cursillo “Uso de las tic’s en la enseñanza aprendizaje matemáticas y geometría- manejo

de software educativo “Regla y Compás” (RyC), cuyo objetivo principal es que los docentes, estudiantes de Licenciatura y demás asistentes a este evento, adquieran nuevas competencias frente a la utilización de la tecnología en el campo de la enseñanza de la matemática y de la geometría, mediante el desarrollo de actividades didácticas tipo taller, en dos jornadas de 2 horas cada una, en las que el participante pueda conocer algunas herramientas que presenta el software educativo libre “RyC” y las bondades que este ambiente computacional nos ofrece y puedan llevarlas al aula con el fin de facilitar y aumentar el interés de los estudiantes por el estudio y la profundización de las matemáticas.

Actividades:

ESTAPA	ACTIVIDAD
Introducción	Presentación y generalidades del software “Regla y Compás”:
Significado de las herramientas	Opciones de los menús Identificación de bloques de herramientas Construcción de elementos de geometría básicos Construcción de figuras geométricas
Construcciones	Desarrollo de talleres que permitan la identificación de las bondades que ofrece el ambiente educativo “Regla y Compás” mediante construcciones geométricas, que demuestren relaciones y propiedades de algunos objetos matemáticos.
Evaluación	Evaluación de actividad desarrollada

CONCLUSIONES

Las actividades propuestas permitirán a los participantes adquirir nuevas herramientas que podrán llevar al aula, y plantear nuevas secuencias didácticas que hagan atractiva y dinámica la relación enseñanza aprendizaje de las matemáticas y de la geometría.

BIBLIOGRAFÍA

- Moreno, (2002) Instrumentos matemáticos computacionales. *Serie Memorias del Seminario Nacional de formación de docentes: Uso de Nuevas Tecnologías en el Aula de Matemáticas. MEN.*
- Zuriaga de Brutti y otros (2006) , Procesos vs. productos una propuesta con el uso de nuevas tecnologías . XIII Jornadas Nacionales de Educación Matemática. Talleres Nacionales. Uso de la Informática en la Educación. Viña del Mar.