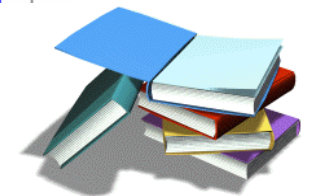


Tecnología la servicio de la educación



JOSÉ LUIS OROZCO TRÓCHEZ

¿Qué son los asistentes matemáticos?

- **Son programas para computador diseñados con intencionalidad pedagógica, dicha intencionalidad se asume en el sentido en que permiten el trabajo con: el cálculo numérico y simbólico, la dinamización de la geometría, la gestión de datos, el análisis gráfico de funciones, etc. Dice (Moreno, Waldegg, 2001). “Todo acto cognitivo está mediado por instrumento físico o simbólico y esta mediación impone al sujeto una cierta forma de relación cognitiva con el objeto de conocimiento”.**
- **Entre los asistentes más usados están: Derive 6.1, Cabry II Plus, Cabry 3D, TI-Nspire, TI-Navigator; más información sobre otros se consigue en la siguiente dirección electrónica:**

<http://www.pnte.cfnavarra.es/ieszizur/departamentos/matematicas/recursos/infos/index3.html>

Los asistentes matemáticos se fundamenta en:

- **En un constructivismo moderado, el cual** hace referencia al conjunto de ideas relacionadas con la construcción de conocimiento, según Mario Carretero “El conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano”, que la hace a partir de los conocimientos y esquemas mentales que posee, un esquema es una representación mental de una situación concreta o imaginada o de un concepto, que le permiten al sujeto resolver situaciones iguales o similares.

- El constructivismo moderado se respalda en los tres postulados fundamentales, comunes a todo enfoque constructivista.

Postulado uno: El sujeto es un asignador de significado. Este postulado indica que el sujeto cognoscente organiza la información que recibe del mundo de acuerdo con los esquemas mentales que posea y ponga a actuar para ello.

- **Postulado dos:** El pensamiento se estructura y logra niveles superiores de organización, no por la asociación de mayor número y mejor calidad de habilidades específicas, sino por la mayor estructuración de los sistemas conceptuales que los constituyen. El pensamiento no es fruto de la acumulación de conceptos que se aprenden uno tras otro, sino de la constitución de sistemas conceptuales. Cada concepto está íntimamente ligado a otros, mediante las relaciones y operaciones que se establecen entre ellos.

- Estructurar el pensamiento es entonces enriquecer y ayudar a organizar esa red de relaciones y operaciones. El mayor nivel de estructuración de un sistema conceptual se refleja en la mayor flexibilidad del pensamiento, en la mayor capacidad de crear soluciones y de utilizar lo conocido para resolver situaciones novedosas.
- **Postulado tres:** El lenguaje organiza y es organizado por el pensamiento. Hacer del proceso pedagógico un verdadero espacio de comunicación, en el que haya lugar a la constante negociación basada en el ejercicio cada vez más exigente, en la argumentación y proposición, relacionados con los saberes matemáticos.

- **En el aprendizaje colaborativo**, el centro del proceso académico no es el profesor, ni tampoco son los estudiantes como estamentos aislados, sino que es el grupo (estudiantes y profesor). De esta forma el aprendizaje colaborativo es una metodología que motiva la colaboración entre las personas que intervienen en el acto educativo, para conocer, compartir, y ampliar la información que cada uno tiene sobre un tópico o tema a desarrollar. Esto se logra con la socialización de datos a través de la discusión en espacios reales o a través de plataformas virtuales.

Razones para utilizar asistentes matemáticos

- **Porque los estudiantes de hoy en día o son innatos o inmigrantes virtuales; los innatos comparten cerca de 18 frentes (E-mail, WebCam, WebBlog, Chat. Messenger, etc.), en los que socializan sus saberes, inquietudes, información, se comunican en códigos y crean comunidades de trabajo y ocio; son (on-line, e-life)**
- **Porque “...la diferencia sustancial con ambientes de aprendizaje tradicionales estriba en la posibilidad que se tiene con el computador de modificar la construcción o gráfica realizada...” “... El computador hace posible que fórmulas, tablas de números y gráficas se enlacen rápidamente. Cambiar una representación y ver los cambios en las otras, ayuda a los estudiantes a comprender las relaciones entre ellas”**
- **Porque permiten “...problematizar lo visual, de tal forma que surja la necesidad de examinar, conjeturar, predecir y verificar”, es decir, dan al estudiante la posibilidad de pensar y de preguntar sobre el porque de determinados hechos, llevándolos a explorar otras situaciones.**
- **Porque teniendo en cuenta los avances de la tecnología y su influencia en la educación, los profesores de matemáticas, de informática y lo estudiantes, debemos asumir el reto de incorporar en el desarrollo de las clases, el uso de las calculadoras científicas, del computador y de programas especializados para tal fin.**

Algunas ventajas del trabajo con asistentes matemáticos

- Ayudan al estudiante a progresar hacia niveles superiores de pensamiento formal.
- Mejoran la fluidez representacional (visualización de múltiples representaciones).
- Mejoran la actitud de los estudiantes hacia al aprendizaje de la matemática, dándoles seguridad.
- Favorecen la interiorización de conceptos y de procedimientos matemáticos.
- Favorecen la indagación y el desarrollo de la capacidad de razonamiento.
- Permiten la autorregulación, el trabajo colaborativo y autónomo del estudiante.
- Integran lo procedimental con lo conceptual.
- La interactividad produce retroalimentación inmediata.
- Permiten explorar y experimentar con ideas matemáticas, tales como: patrones de variabilidad y regularidad, propiedades numéricas, geométricas y algebraicas, en el trabajo con funciones

- Desarrollan habilidades tales como: estimación, cálculo, graficación y análisis de datos.
- Facilitan enfocar el proceso de resolución de un problema al análisis y a la conjeturación, en vez de concentrarse en los cálculos minuciosos asociados al problema.
- Fortalecen la capacidad de abstracción, teniendo acceso a ideas matemáticas y experiencias que van más allá de los cálculos normales realizados con papel y lápiz.
- Permiten verificar resultados para comprobar la validez de los procesos.
- Permiten solucionar los problemas por diferentes métodos, comprobando así, que la mayoría de ellos tiene más de una solución acertada.
- Permiten poner en práctica el método natural de aprendizaje “Ensayo-error-nuevo ensayo-aprendizaje”
- Permiten modificar las condiciones iniciales de un problema, para predecir resultados, formulándose y respondiéndose preguntas tales como ¿qué pasará si...?

Algunas desventajas pueden ser

- Fomentar el diseño de actividades, que no permitan el desarrollo de habilidades de pensamiento.
- Considerar el asistente matemático como el único camino para resolver situaciones problema.
- Confiar en los resultados de la máquina y descuidar la parte conceptual.
- Hallar respuestas y no razonar frente a la solución encontrada.
- Que no muestran los procesos, ni las transformaciones, con los que se llega a las respuestas (Derive-2000, Cabry, Geogebra...)
- El computador y el programa proporcionan respuestas rápidas, sin dar la oportunidad, de primero pensar, razonar y trabajar.
- Se despoja al estudiante del placer de encontrar la solución y de la satisfacción de hallar por sí mismo la respuesta ante la dificultad y el reto planteados.

Ministerio de educación Nacional de Colombia. Serie Documentos. Pensamiento Estadístico y Tecnologías Computacionales, página 18, autores varios.

<http://eco-mat.ccee.uma.es/asepuma/laspalmas2001/laspalmas/Doco08.pdf>

http://www.uvm.cl/educacion/publicaciones/integra/Integras/Integra_01/01-Diaz.pdf.

JOSÉ LUIS OROZCO TRÓCEZ, matemáticas con Derive 6.1

JOSÉ LUIS OROZCO TRÓCEZ, curso práctico de Geometría con Cabry

JOSÉ LUIS OROZCO TRÓCEZ, estadística con Excel

MUCHAS GRACIAS

joselot2007@yahoo.es

matechamp@yahoo.es

irptec@yahoo.com