

## SOFTWARE EDUCATIVO DE MATEMÁTICAS PARA SECUNDARIA

*Galarreta Espinosa, Javier*

### METODOLOGÍA EN EL USO DE LOS MEDIOS INFORMÁTICOS

Bien es sabido por aquellos que en algún momento han intentado incluir los medios informáticos en el quehacer diario de aula que surgen muchos problemas de difícil solución:

- En grupos numerosos de 30-35 alumnos y aulas con a lo más 10-12 ordenadores, el trabajo de tres alumnos por ordenador es antipedagógico y difícilmente controlable.
- No se cuenta con profesor de apoyo, al menos en secundaria y, por tanto, no podemos trabajar con la mitad de los alumnos en el aula y el resto en el aula de informática.
- Indudablemente, las tres horas semanales de Matemáticas en secundaria no permiten grandes alardes en el uso de los medios informáticos si requieren alguna introducción previa.
- Falta software específico y de calidad.

Vamos a proponer algunas vías alternativas que, sin solucionar los problemas mencionados, nos pueden ayudar:

- Si se quiere trabajar con el grupo completo en el aula de informática de forma racional se puede hacer con grupos de dos alumnos en cada ordenador y el resto en mesas centrales con trabajo alternativo (a la mitad de la sesión intercambian sus posiciones).
- Utilizar un único ordenador como instrumento para introducir o desarrollar determinadas cuestiones. La presentación al grupo se puede hacer por medio de una pantalla de cristal líquido, proyector de video o TV por medio de un conversor VGA-video compuesto. Hay otras soluciones como una red o conmutadores de VGA-teclado-ratón.
- Las optativas como Taller de Matemáticas, al traba-

jar con grupos más reducidos permiten un trabajo más cómodo.

- Gran parte del software educativo del M.E. y C. no requiere equipos potentes con lo que podemos repescar algún ordenador obsoleto que estuviera fuera de uso.

### CONOCER EL SOFTWARE. DISEÑO DE APLICACIONES DIDÁCTICAS

Cuando estamos convencidos de que podemos utilizar el recurso del ordenador no debemos caer en la tentación de utilizar todo el software que tenemos entre manos de forma indiscriminada. En primer lugar debemos conocer el software en cuanto a sus objetivos, contenido, metodología y utilidad real.

NOMBRE DEL PROGRAMA (y versión)	
SOPORTE (CDROM, disco...)	
REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	
NIVEL	
OBJETIVOS:	
CONTENIDOS:	
TIPO:	
	(enciclopédico, descriptivo, ejercicios, juegos...)
CARACTERÍSTICAS:	
VALORACIÓN:	

Esta ficha podrá ser de gran ayuda a posteriori a nosotros y nuestros compañeros pues evitará el tedioso estudio de los manuales.

En el momento que hemos encontrado un programa que se ajusta a nuestros intereses debemos diseñar una aplicación didáctica para el mismo. Mientras que los alumnos no consideren que el acudir a la sala de informática o en general el uso del ordenador, no es únicamente un día de relax o una actividad que se realiza para acabar una evaluación o trimestre no conseguiremos claramente nuestros objetivos.

Por este motivo hay que preparar las sesiones atendiendo a las actividades previas y con el ordenador, metodología a utilizar, materiales a trabajar y evaluación si fuera preciso.

PROGRAMA	
TEMA	
NIVEL	
OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS:	
CONTENIDOS:	
(no es necesario trabajar el programa completo)	
REQUISITOS: Relativos al área:	
Relativos a los medios informáticos:	
METODOLOGÍA:	
(presentación con un único ordenador, organización de grupos...)	
ACTIVIDADES:	
Previas al uso del ordenador:	
Mediante el ordenador: 1ª, 2ª, 3ª sesión...	
Posteriores al uso del ordenador: (autoevaluación...)	
MATERIALES:	
(hojas con ejercicios, normas de funcionamiento del programa...)	

## SOFTWARE EDUCATIVO PARA MATEMÁTICAS

El software educativo para Matemáticas presenta programas de muy diversa procedencia, calidad y funcionamiento. Los más antiguos provienen del Programa de Nuevas Tecnologías del M.E. y C. (P.N.T.I.C.) y funcionan en entorno MSDOS o Windows 3.x, no funcionando algunos de los primeros en plataforma Windows-95. Gran parte de ellos son poco vistosos ya que fueron elaborados con pocos recursos y por profesores cuando las casas comerciales no ofrecían otras opciones.

En la actualidad, con el CDROM, tarjetas de sonido, calidad de video etc, hay productos muy llamativos y con gran cantidad de información, ejercicios... pero que no por ello son productos mejores que los de antaño.

El software, según su procedencia, lo podemos clasificar en las siguientes tres categorías.

### – Procedentes del P.N.T.I.C.

Proviene en su mayoría de la convocatoria anual de los premios C.I.D.E. (Centro de Investigación, Documentación y Evaluación Educativa). La mayoría de ellos son para entorno MSDOS salvo dos que pueden ser, quizá, los de mejor calidad.

APUNTES V 2.1. Caja de herramientas. Editor algebraico

COMBIMAQ. Combinatoria y probabilidad.

EBAO y EBAOLAB (WIN). Laboratorio asistido de estadística

FUNCIONES. Caja de herramientas. Representación gráfica.

FUNCIONES (WIN) V 2.0. Representación gráfica de funciones.

GEOMÉTRICA V 4.0. Herramienta para WinLogo. Construcciones geométricas.

GEOMOUSE. Construcciones geométricas.

GRÁFICAS. Representación gráfica de funciones.

LABOR. Conceptos científicos. Experiencias matemáticas.

LAS N.T. EN SEC. MATEMÁTICAS. Los fenómenos y las gráficas.

PI-MAT V.2. Editor y supervisor de problemas.

PRIMER. Jerarquía de las operaciones.

PROA. Resolución de problemas. Geometría.

RECTAS Y CÓNICAS. Caja de herramientas. Representación.

SISTEMAT. Diseña, plantea y resuelve problemas.

TABLERO VECTORIAL. Caja de herramientas. Algebra vectorial.

En el CDROM que envía el M.E. y C. a los centros del Proyecto Atenea y C.P.R. se pueden obtener dichos programas, manuales y ficha de los mismos.

### – Procedentes de casas comerciales y distribuidos por el P.N.T.I.C.

Productos más elaborados pero que están actual-

mente un tanto obsoletos.

ANAYA (AVENTURA MATEMÁTICA): Funciones (avanzado), Funciones (básico), N° decimales, longitud, capacidad y masa, N° naturales y enteros, N° racionales, proporciones y ecuaciones, Polinomios y expresiones algebraicas.

DEGEM SYSTEM: Supermáticas.

EDICINCO: Estudio de funciones.

SM: Ecuaciones de 2º grado, estadística, Función cuadrática, Función lineal y afín y Sistemas de ecuaciones.

#### – Otros programas comerciales.

Con la actual coyuntura de expansión del CDROM empiezan a proliferar diversos programas en dicho formato que, según mi opinión, están orientados más al trabajo y apoyo en casa al alumno que al uso en el aula.

ADI 2.0. Ejercitación y juegos. 1º y 2º ciclo E.S.O. COKTEL EDUCATIVE (CDROM).

CABRI GEOMÈTRE II(1.1E). Herramientas geométricas. TEXAS INSTRUMENTS.

DERIVE 4.02(WIN) y 3.13(DOS). Cálculo científico (en inglés). SOFT. WAREHOUSE.

MATESBLASTER. Cálculo elemental, básico y resolución de prob. ANAYA (CDROM).

Esta lista podría ser mucho más amplia si incluyéramos software que se trabaja a nivel universitario o versiones para la educación de programas más completos.

También merece especial atención aquellos programas que nos permiten a los matemáticos expresarnos con nuestro característico lenguaje. Gran parte de los procesadores de textos tienen algún módulo que lo permite aunque existe programas específicos que nos ayudan en esta tarea, como por ejemplo MATHCAD V 4.0