2. (Junio 2004) Matemáticas Interactivas

Escrito por Flavio Piñeiro Sarille
Martes 01 de Junio de 2004 16:11

Las nuevas tecnologías y en concreto el ordenador e Internet, nos ofrecen magníficas posibilidades para tratar de forma diferente las Matemáticas en el aula.

En la Red podemos encontrar todo tipo de recursos relacionados con Matemáticas, y para cualquier etapa educativa: actividades y software, ejercicios y problemas (con su solución comentada en algunos casos), apuntes, exámenes, publicaciones en formato digital,... El problema con el que nos encontramos es la enorme cantidad de información existente en la red. Si utilizamos un buscador para localizar páginas que contengan la palabra matemáticas, por ejemplo Altavista, nos encontramos con que en 75.000 de estas aparece de alguna manera. Este hecho no debe desanimarnos. Nos pueden ayudar los buscadores realizando peticiones de búsqueda más finas, o consultando páginas que contengan recursos ya clasificados, como <http://www.redemat.com>.

En algunas ocasiones necesitamos interactividad por lo que buscamos páginas diferentes de las que contienen información con apuntes, ejercicios o incluso actividades. Al manipular o interactuar vemos lo que ocurre en cada instante y si tenemos en cuenta el atractivo que supone el uso del ordenador, podemos intentar trabajar con nuestros alumnos algunos aspectos concretos del currículo de forma diferente.

El uso de este recurso didáctico favorece los siguiente aspectos:

- Facilita la motivación de los alumnos.
- Ayuda al profesor a procurar una mejor atención a la diversidad dentro del aula.
- Favorece y aumenta la autoestima de los alumnos al comprobar sus propios progresos durante el proceso de aprendizaje.
- Puede modificar en algunos casos la visión negativa de la asignatura que tienen algunos alumnos.

Existen numerosos recursos de este tipo para todas las etapas educativas. Este artículo pretende dar una visión general de las posibilidades que ofrece esta herramienta de trabajo y en

2. (Junio 2004) Matemáticas Interactivas

Escrito por Flavio Piñeiro Sarille
Martes 01 de Junio de 2004 16:11

concreto este tipo de páginas. Una pequeña muestra aparece a continuación atendiendo a diferentes etapas educativas, seguida de un cuadro resumen de recursos con su dirección en Internet.

Infantil.

¿Quieres aprender y reconocer los números? ¿Además quieres sonido?. En la página <http://www.elosiodelosantos.com> puedes encontrar, entre otras actividades manipulativas, una llamada "Los Primeros Números" para aprender los números con dos opciones diferentes. Al pasar el puntero del ratón sobre los números (que pueden aparecer ordenados o no, según desee el usuario), estos aumentan de tamaño. En la opción "aprender", al hacer un clic sobre una cifra, el tamaño de esta aumenta considerablemente durante un segundo, viéndose el texto correspondiente a ese número y escuchándose su nombre. En la otra opción llamada "preguntar" nos preguntan uno de los números que aparecen en la pantalla. Si la respuesta es correcta, el tamaño del número aumenta durante un tiempo determinado para luego desaparecer. Esta página contiene además otros recursos para otros niveles educativos que podemos ver en el cuadro adjunto.

Primaria.

Para aprender y mejorar las habilidades con las operaciones básicas, podemos utilizar la página <http://www.aplusmath.com> que nos ofrece muchas utilidades interactivas. Aunque está escrita en inglés es muy fácil moverse por su contenido, y los juegos que contiene son fácilmente manipulables. Podemos acceder directamente desde su página de inicio a sus cuatro secciones:

- "FlashCards" contiene actividades relacionadas con adición, multiplicación, raíces cuadradas y redondeo existiendo la posibilidad de crear nuestras propias actividades sobre fracciones, prioridad de operaciones, álgebra, superficies y fracciones equivalentes.

2. (Junio 2004) Matemáticas Interactivas

Escrito por Flavio Piñeiro Sarille
Martes 01 de Junio de 2004 16:11

- "Juegos" interactivos relacionados con las operaciones básicas.
- "Ayuda para el trabajo en casa" (suma, resta, división y división entera).
- "Hojas de trabajo" para imprimir con las respuestas relacionadas también con las operaciones básicas.

Secundaria.

En la página Educaplus <http://www.educaplus.net> tenemos la posibilidad de utilizar un recurso sobre movimientos rectilíneos: introducción, vectores, suma de vectores, posición de un punto, vector de posición, trayectoria, distancia y desplazamiento, rapidez y velocidad, aceleración, ecuaciones, relatividad del movimiento. Por otra parte podremos hacer un estudio gráfico de la pendiente de una curva, gráficas relacionadas con espacio, velocidad aceleración y tiempo.

En la página del Departamento de Matemáticas del I.E.S. Marqués de Santillana <http://centros5.pntic.mec.es/ies.marques.de.santillana/matem/inddep.htm>, podemos encontrar recursos sobre temas geométricos clásicos y sobre otros de interés matemático aplicables al Taller de Matemáticas. Disponemos también de una unidad didáctica interactiva sobre funciones cuyos objetivos y metodología aparecen comentados en la misma página, abarcando su contenido desde una introducción al concepto de función hasta interpolación, simetrías y funciones importantes.

Otros recursos interactivos disponibles en esta página nos permiten trabajar con los siguientes temas: mediatriz de un segmento, mediatrices de los lados de un triángulo, circuncentro de un triángulo, bisectriz, circunferencia tangente a dos rectas no paralelas, bisectrices de un triángulo, incentro de un triángulo, ...

Bachillerato.

2. (Junio 2004) Matemáticas Interactivas

Escrito por Flavio Piñeiro Sarille
Martes 01 de Junio de 2004 16:11

En las páginas del Departamento de Matemáticas del I.E.S
María Moliner <http://www.terra.es/personal2/matemoliner/>
disponemos de unidades didácticas interactivas utilizando como base los
applets del Proyecto Descartes (comentado en el cuadro adjunto).
Disponemos de los siguientes temas: continuidad de
funciones, vectores y números complejos.

El tema de continuidad de funciones comienza por
el estudio de funciones particulares, continuando con la definición de
continuidad y su interpretación geométrica para
finalmente trabajar con los distintos tipos de discontinuidades.

En cuanto a la unidad didáctica de vectores está dedicada a movimientos
en el plano: vector de posición, vector fijo, vector
libre, traslación de un punto y de una figura, suma de vectores y
finalmente traslaciones y suma de vectores.

La última unidad, pensada para el Bachillerato de Ciencias de
la Naturaleza y de la Salud, está dedicada a los Números
Complejos y dividida en formas, representación y operaciones.

Otra sección dentro de estas páginas, está dedicada
a la Matemática Recreativa. Según los autores de estas páginas “en
todos estos juegos clásicos debes utilizar la lógica y el
ingenio, bien para resolver puzzles o para ganar al ordenador”. Estos
contenidos recreativos aparecen clasificados en tres
apartados: ilusiones ópticas, acertijos matemáticos y juegos on-line,
siendo este último bastante extenso e interactivo.

Universidad.

En la página NonEuclid Hyperbolc Geometry Article + Software Applet
cuya dirección es <http://math.rice.edu/~joel/NonEuclid/>
encontramos abundante documentación sobre Geometría no Euclídea,

2. (Junio 2004) Matemáticas Interactivas

Escrito por Flavio Piñeiro Sarille
Martes 01 de Junio de 2004 16:11

desde conceptos básicos (Geometría no Euclídea, Geometría Esférica, Geometría Hiperbólica, pseudoesfera, líneas paralelas, forma del espacio: espacio curvo), axiomas y conceptos avanzados. Contiene también una amplia sección dedicada a bibliografía y un applet java con suficiente documentación para poder utilizarlo.

Las actividades que podemos realizar utilizando este applet java abarcan temas como ángulos, ángulos adyacentes, distintos tipos de triángulos, paralelogramos, polígonos y círculos.

Sin lugar a dudas la implementación de aplicaciones java, javascript, cabrijava, cabriweb o Shockwave en las páginas web nos permiten esta interactividad comentada en los párrafos anteriores. No nos debe preocupar qué tipo de programación usa el autor de la página que estemos visitando. Lo verdaderamente interesante es que funcione y la podamos aplicar en nuestras clases.

Direcciones de interés <http://www.xtec.es/recursos/mates/aqui/index.htm>

Recursos, enlaces, agenda y trabajos. Software en inglés

<http://www-sfb288.math.tu-berlin.de/eg-models/models.html>

Recursos, enlaces, agenda y trabajos. Software en inglés

<http://sites.uol.com.br/sandroatini/>

Página procedente de Brasil con contenido matemático

<http://platea.pntic.mec.es/~aperez4>

Entretenimiento, currículum, experiencias, recursos y enlaces

<http://www.mb.hs-wismar.de/~pawel/Uwe/casE.htm> |

Esta página contiene un applet java que permite realizar

2. (Junio 2004) Matemáticas Interactivas

Escrito por Flavio Piñeiro Sarille
Martes 01 de Junio de 2004 16:11

<http://www.scienceacademy.com/maestro/index.html>

Páginas interactivas con preguntas y respuestas sobre: su

[matematicas.htm](#)

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarroyo/matematicas/m>

Página del Departamento de Matemáticas del IES Arroyo

<http://www.arrakis.es/~jasaiz/Cambio.htm>

Página con una calculadora (en java) que permite convertir

<http://info.lboro.ac.uk/departments/ma/gallery/index.html>

Página con imágenes relacionadas con las matemáticas.

<http://www.educastur.princast.es/ies/candas/>

Página de Matemáticas del I.E.S. de Candás (Asturias).

<http://personal.telefonica.terra.es/web/mja/Prometeo/index.html>

Applets java clasificados en Nippes de simulación. (Descarga)

[.html](#)

<http://www.coe.tamu.edu/%7Estrader/math166H/LeastSquares/ls2>

Esta página contiene un applet java que permite trabajar

<http://www.pntic.mec.es/Descartes/index.html>

Unidades Didácticas que se están desarrollando

<http://www.pacoquiles.com>

2. (Junio 2004) Matemáticas Interactivas

Escrito por Flavio Piñeiro Sarille
Martes 01 de Junio de 2004 16:11

Actividades

y recursos clasificados en ESO y Bachillerato.

<http://www.xtec.es/~jlagares/integral.esp/integral.htm>

Página

(con applets Java) para aprender todo lo relacionado

<http://www.cut-the-knot.com>

Puzzles,

probabilidad y geometría. Página del profesor

<http://www.homewood.net/java/index.html>

Esta

página contiene un applet java que permite resolver

<http://www.ies.co.jp/math/java/index.html>

Colección

de 264 applets java de contenido matemático cl

<http://www.matemagia.com>

Matemática

recreativa: test multidisciplinar con varios nive

<http://liebre.itcj.mx/paginas/matematicas/>

Extensos

apuntes de cálculo vectorial, diferencial e integra

<http://numbers.computation.free.fr/Constants/constants.html>

Completa

página en inglés dedicada a las constantes

<http://www.seanet.com/~ksbrown/>

Esta

página (en inglés) contiene artículos

<http://www.fortunecity.es/imaginapoder/vente/628/>

2. (Junio 2004) Matemáticas Interactivas

Escrito por Flavio Piñeiro Sarille
Martes 01 de Junio de 2004 16:11

[Página](#) sobre triángulos en catalán. Elementos

<http://www.uv.es/~buso/index.html>

[Modelos](#) globales y simulación con gran cantidad de docu

<http://www.geocities.com/campis1/conics.html>

[Esta](#) pagina (Secciones Cónicas y Geometría

<http://centros5.pntic.mec.es/ies.margues.de.santillana/matem/indd>

[ep.htm](#)

[Páginas](#) dedicadas a temas matemáticos generales, de tip

1. Circunferencia de los nueve puntos.

2. Punto de Fermat.

3. Triángulo Órtico.

4. Triángulo de Morley.

5. Teorema de Ceva.

6. Recta de Simson.

7. Recta de Euler.

8. Triángulos de Napoleón.

9. Teorema de las Bisectrices.

10. Circunferencia de Apolonio.

11_12. Hipocicloides y epicicloides.

13. Cuadratura del rectángulo.

14. Triángulo de Pascal y Triángulo de Sierpinski.

15. Teorema de Bolzano. Unidad didáctica introducción al concepto d

<http://www.arrakis.es/~fcalbet/index.htm>

[Problemas](#) (algunos con solución). Ejercicios de cálculo.

<http://platea.pntic.mec.es/~anunezca/home.htm>

[Unidades](#) didácticas: vectores (con Java). Proyectos educa

<http://olmo.pntic.mec.es/~aserra10/>

2. (Junio 2004) Matemáticas Interactivas

Escrito por Flavio Piñeiro Sarille
Martes 01 de Junio de 2004 16:11

Podemos encontrar entre otras cosas, una sección de pro

<http://www.mja.org.mx/Prometeo/index.html>

Prometeo _ Educación Interactiva en la Red. Utiliza applet

<http://www.malhatlantica.pt/mat/>

También <http://calizabreia.web.com/> Exce

<http://www.math.uah.edu/stat/>

Página (muy completa, abarca todo: desde espacios de pr

<http://vinci.inesc.pt/lp/>

Página en inglés que contiene un applet java que permite

http://www.alvide.demon.co.uk/html/Complex/Complex_for_Java.html

[html](#)

Contiene un applet java que nos permite trabajar con núm

<http://kalamation.com/Fitter/>

Página en inglés que contiene diversas utilidades interac

<http://www.javathings.com/graphapplet.asp>

Potente applet java que permite representar funciones de

<http://www.poliplus.com/javaproducts.htm#Math>

Potente applet java (gratuito con fines educativos) que per

2. (Junio 2004) Matemáticas Interactivas

Escrito por Flavio Piñeiro Sarille
Martes 01 de Junio de 2004 16:11

<http://www.best.com/~ddee/MathIndex.html>

Página en inglés con applets java para trabajar las

<http://www.geocities.com/campis1/conics.html>

Página sobre geometría analítica utilizando un

http://www.ibad-laspalmas.com/cei_archivos/cei.htm

Encontrarás un curso de inferencia estadística para bachilleres

<http://www.quia.com/jg/7263.html>

Página en inglés que contiene juegos en java para aprender