ENSEÃ‘AR Y APRENDER, COMPRENDER Y UTILIZAR

AppletmanÃ-a: MatemÃ¡ticas con applets de Java

Notemates - 14/04/2009

LOS APPLETS

Un applet es un pequeÃ±o programa, normalmente interactivo, que se ejecuta en una pÃ¡gina web, en la que aparece como una parte mÃ¡s de la misma. Una vez cargado actÃºa rÃ¡pida y perfectamente sin mÃ¡s dilaciÃ³n y es compatible con todos los sistemas, por lo que su uso se ha generalizado.

Escritos en el lenguaje de programaciÃ³n Java creado por la empresa Sun Microsystem son usados no sÃ³lo por programadores que dominan este lenguaje, sino tambiÃ©n por diseÃ±adores o usuarios que puedenÂ incluir en sus pÃ¡ginas applets, personalizados o no, sin mÃ¡s que copiar y pegar unas lÃ-neas de cÃ³digo al realizar su sitio web. El lenguaje Java es compatible con todos los sistemas y se utiliza en diversas plataformas.

Los applets se usan en los sitios web para dinamizar la navegaciÃ³n, animar imÃ¡genes o menÃºs, controlar marcos o capas, introducir banners, incluir formularios, crear juegos... y, por su puesto, para realizar aplicaciones educativas.

Â

POSIBILIDADES DE LOS APPLETS

En el Ã¡mbito de las MatemÃ¡ticas se estÃ¡ conformando un estilo de pÃ¡ginas web que combinan applets con explicaciones y cuestiones a resolver con diversas aplicaciones que podrÃ-amos clasificar en tres niveles:

1- Ilustrar conceptos. Comprobar propiedades

Ver applets que presentan imÃ¡genes vivas que se pueden mover a voluntad y que van ofreciendo nombres, conceptos o ventanas con explicaciones.

Por ejemplo, Ã¡ngulos que se abren para conocer su valor y nombre; o trazo, valor y signo de las razones trigonomÃ©tricas; o partes de curvas que se repiten en funciones periÃ³dicas; o suma de vectores grÃ¡fica y en coordenadas:

2- Calcular, operar, comparar

Usar applets para realizar cÃ¡lculos y obtener resultados:

Por ejemplo, lados y Ã¡reas; o raÃ-ces de un nÂº complejo; o la Tasa de VariaciÃ³n Media de una funciÃ³n; o un Ã¡rea por bombardeo.

3- Programar, resolver cuestiones y problemas

Realizar applets para resolver problemas, programÃ¡ndolos uno mismo a partir de un enunciado o una cuestiÃ³n.

Por ejemplo, lugares geomÃ©tricos; o sistemas de ecuaciones; o continuidad de funciones por trozos

Â

RECURSOS NECESARIOS

Una de las ventajas del uso de applets es que no se necesitan grandes recursos. Todo el sitio web de Descartes cabe sobradamente en un CDROM y puede trabajarse desde la web, el disco duro, el CD o un pen drive. Cada applet ocupa muy poco espacio y pueden meterse cientos de ellos en un simple disquette.

Para usar los applets basta un ordenador incluso anticuado, con cualquier navegador que soporte Java, que son todos. Si no se ven los applets, sino que en su lugar aparece un rectÃ¡ngulo gris o blanco hay que instalar la MÃ¡quina Vitual Java que puede bajarse desde www.java.com/es

En cuanto al trabajo en clase la situaciÃ³n ideal es un Aula con una red bien configurada, con conexiÃ³n a internet de banda ancha y un caÃ±Ã³n proyector.

Ante la imposibilidad de disponer de ordenadores en el Aula habitual de la clase se ha experimentado un mÃ©todo que ha dado buenos resultados y que consiste en tener acceso una hora fija semanal al Aula InformÃ¡tica, impartiendo, por ejemplo 3 horas en la clase normal y 1 en la de InformÃ¡tica. Esto ha permitido organizar el curso con un ritmo fijo, preparando temas en unas horas y practicando en otras, aunque el sistema presenta dificultades en cursos en los que sÃ³lo se dan 3 horas semanales.

Â

EL PROYECTO DESCARTES

Dado que para realizar applets directamente con Java se necesita un amplio conocimiento de este lenguaje y de la prÃ¡ctica de la programaciÃ³n, para su uso creativo y masivo a nivel educativo es preciso disponer de programas o herramientas intermedias que permitan a profesores y alumnos obtener los applets con sÃ³lo unas destrezas bÃ¡sicas y realizarlos casi exclusivamente a partir de sus conocimientos matemÃ¡ticos.

Afortunadamente esa necesidad ha sido resuelta de dos maneras:

Por software matemÃ¡tico: Programas, como Cabri o GeoGebra, que convierten los diseÃ±os en applets.

Por applets configurables, que pueden ser modificados por los usuarios a partir de unas sencillas tÃ©cnicas.

Entre estas distintas tÃ©cnicas destaca el proyecto Descartes, del CNICE (Centro Nacional de InformaciÃ³n y ComunicaciÃ³n Educativa del Ministerio de EducaciÃ³n), que se basa en el applet Descartes, configurable, sabiendo sÃ³lo MatemÃ¡ticas. Su uso es sencillo e intuitivo. Se parte de cualquier applet ya realizado que puede modificarse libremente usando sÃ³lo conceptos y lenguaje matemÃ¡ticos, sin necesidad de conocimientos de programaciÃ³n.

Para que funcionen los applets hechos con Descartes, el archivo Descartes3.jar debe estar copiado en un lugar adecuado (normalmente una carpeta antes que la web donde estÃ¡ el applet).

Â

AULA Y TIC

El trabajo con applets aporta concretamente la posibilidad de

- Comprender mejor conceptos y propiedades.

- Resolver problemas y comparar y comprobar resultados.

- Investigar propiedades

- Aventurar hipÃ³tesis y comprobar su validez

- Hacer deducciones

- Utilizar, quizÃ¡s por primera vez, de un modo prÃ¡ctico y real el lenguaje matemÃ¡tico, las funciones, las propiedades,... buscando una acciÃ³n inmediata que debe cumplirse satisfactoriamente, descubriendo los errores, observando los cambios al variar un signo, un parÃ©ntesis, ...Â

Â

COMUNICACIÃ“N COMPLETA ADJUNTA EN pdf

ENSEÃ‘AR Y APRENDER, COMPRENDER Y UTILIZAR MATEMÃ•TICAS CON APPLETS DE JAVA

RESUMEN:Â La realizaciÃ³n y el uso de applets en el Aula y su divulgaciÃ³n en la web para la enseÃ±anza y el aprendizaje de las MatemÃ¡ticas y otras Ciencias permite un acercamiento a los conceptos y tÃ©cnicas matemÃ¡ticas insospechado hasta ahora.

Con ellos se puede ilustrar conceptos, comprobar propiedades, calcular y comparar y resolver problemas de un modo nuevo, usando las MatemÃ¡ticas para comprender las MatemÃ¡ticas.

El applet Descartes es una applet configurable que permite al usuario acceder a todas las potencialidades del lenguaje de programaciÃ³n Java sin necesidad de conocerlo, con un uso sencillo e intuitivo, potente y ameno

Â