

Matemáticas: web mágica para aprender y disfrutar de las matemáticas¹

Claudia Karin Högemann y Josefa Hernández Domínguez (Universidad de La Laguna)

Resumen Presentamos una página Web innovadora, titulada Matemáticas, que fascina por su simbiosis entre belleza artística, contenido y utilidad, que debe ser conocida no sólo por el profesorado sino por el público en general, ya que permite aprender matemáticas de forma mágica.

Palabras clave Recurso, TIC, Applets, Educación Secundaria.

Abstract This article is to present an innovative web page, called Matemáticas, which is fascinating by its symbiosis of artistic elegancy, contents and utility. Therefore not only teaching staff must know it, but also the general public because it allows learning mathematics in a magic way.

Keywords Resource, TIC, Applets, High School level.

1. Introducción

La autora de esta página es Thérèse Eveilleau, el sitio original está en francés <http://therese.eveilleau.pagesperso-orange.fr/> y es mucho más amplio. Una parte ha sido traducido al español por Antonio García de Pablo y está alojado en el Proyecto Descartes del MEC, que es el que aquí presentamos, y también hay algunas actividades traducidas al inglés. La página en francés la actualiza con frecuencia.

Thérèse Eveilleau es profesora de Matemáticas para futuros profesores, posee un DEA Informático en Inteligencia Artificial en Caen, obtuvo el 27 de febrero de 2001 el Net de oro Nacional en la categoría 'Diversiones y Arte de vivir' y el Grand Prix de los Internautas.

Esta página está dirigida a todo aquel que quiera disfrutar de la magia de las matemáticas. Se requieren unos conocimientos básicos de matemáticas, de un nivel de alumnos de secundaria, y, a partir de ahí, inquietud, ganas y creatividad para descubrir las matemáticas, apreciar su aplicación y aprender de forma activa.

Es un material on-line que no necesita ninguna instalación especial, solamente poseer Internet y el programa Adobe Flash Player (En la presentación de la página hay un enlace para descargar esta aplicación gratuitamente, si no se dispone de ella).

La calidad de la página es excelente y la navegación se realiza sin problema por los distintos iconos que posee.

¹ <http://recursostic.educacion.es/descartes/web/matematicas/index.htm>

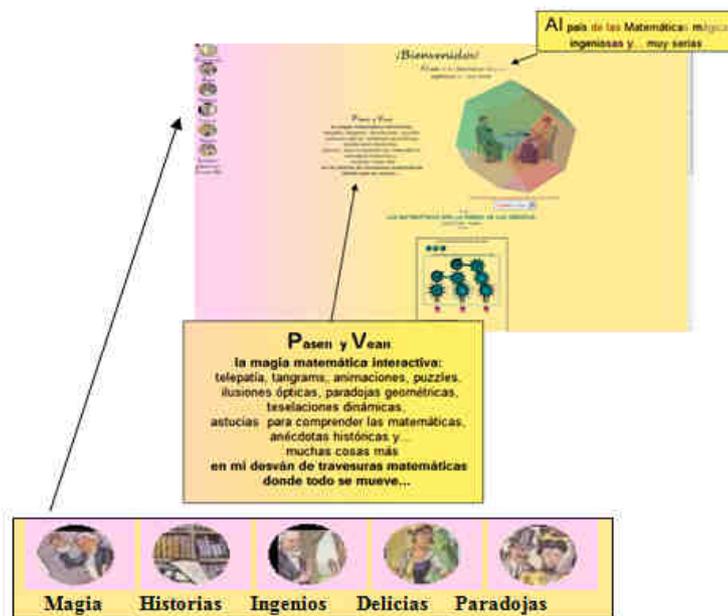


La encontramos en el Proyecto Descartes (<http://recursostic.educacion.es/descartes/web/>), uno de los proyectos que el Ministerio de Educación de España ha puesto en marcha para promover la utilización de las tecnologías de la información y de la comunicación como recurso didáctico. Reconocemos que aún la utilización del ordenador en la educación no es lo habitual, hecho que ha sido constatado por la OCDE. El proyecto Descartes tiene como principal finalidad promover nuevas formas de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas integrando las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el aula como herramienta didáctica. Aparece en el año 1998 con la intención de romper esa tendencia tradicional aprovechando las circunstancias que se dan en este nuevo siglo, tanto desde el punto de vista económico y tecnológico (abaratamiento de los equipos, aparición de líneas de alta velocidad, utilización generalizada de Internet a bajo coste...), como social (uso del ordenador y de Internet, interés de muchos profesores de matemáticas y de sus alumnos por las TIC), y cada vez son más los recursos que posee.

El proyecto Descartes ofrece materiales didácticos para el aprendizaje de las matemáticas de la enseñanza secundaria, que son controlables por el profesor en un tiempo razonable, fáciles de usar por los alumnos, no tienen que emplear tiempo en su aprendizaje, cubre los contenidos del currículo correspondiente al curso donde se vaya a usar y son adaptables por cada profesor a la didáctica y metodología que crea más conveniente para los alumnos con los que va a trabajar. Un buen ejemplo es el que aquí presentamos.

2. Descripción de la página MATEMÁTICAS

Desde la ventana principal podemos acceder a las diversas actividades, que están organizadas en cinco apartados diferentes: *Magias, Historias, Ingenios, Delicias y Paradojas*.



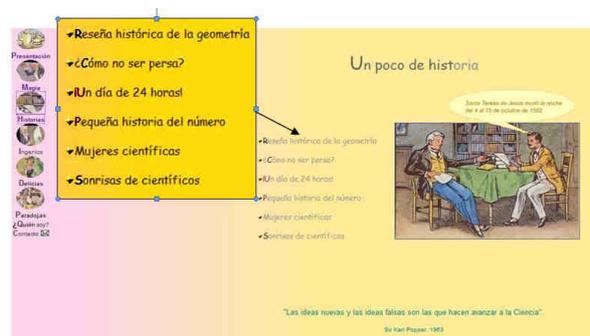
2. 1 Magia

El apartado Magia muestra 57 actividades de las cuales 24 son de *Trucos matemáticos de Magia*, 6 de *Tangrams*, 11 de *Arte y teselaciones*, y 16 de *Mates para los peques*



2. 2 Historias

En Historia aparecen 6 apartados que, a su vez, se subdividen en otros, en los que se explican aspectos concretos de la historia de las matemáticas, de forma rigurosa y amena.



2. 3 Ingenios Matemáticos

En el apartado de ingenios matemáticos hay 9 actividades. Los ejercicios propuestos tienen, en primer lugar, una comprobación utilizando Java, para dar después una explicación de la resolución, y en algunos se puede conectar con una página web, en la que se puede encontrar una demostración matemática formal de aquello que se plantea.



2. 4 Delicias de mates

Las 10 “delicias” están relacionadas con ilusiones ópticas.

Delicias de mates
"Cuanto dos objetos se resquebrazan a la misma velocidad, el más alejado parece ir más lentamente." Equilibrio

*** ILUSIONES OPTICAS**

- Los arcos
- Los sombreros de David y de Molière
- Las mesas de Shepard
- El embudo galáctico
- El juego de los anillos
- Las 7 bolas volantes
- Los discos alejados
- El diablo en el techo
- Los asnos de Sam
- La banda de Möbius

"La duda me gusta tanto como el saber". Dante

"Peligroso el pedagogo que antepone la pedagogía sobre el niño"
Pierre Mauger ancien Maire d'Alençon

2. 5 Paradojas

Las 8 paradojas mostradas permiten al alumno argumentar y demostrar matemáticamente las razones de las mismas, todas son geométricas.

Paradojas
Dignamente contrabandistas ágiles.

*** PARADOJAS GEOMÉTRICAS**

- El trozo escondido?
- El rectángulo de Langman
- La paradoja de Curry
- Variantes de cuadrados de Curry
- El triángulo de Gardner
- Otros triángulos de Gardner
- Las orejas de burro
- Tomates

La tierra es \approx como una naranja.
Paul Erdős 1895-1992

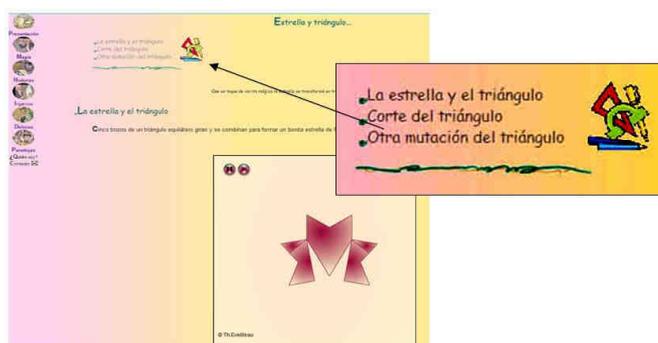
Todas las páginas van acompañadas de ilustraciones y animaciones, algunas relacionadas con el movimiento del ratón, por ejemplo globitos u otros objetos que aparecen cuando el ratón pasa por encima de personas de la ilustración. Junto con las frases de personajes famosos, las páginas encuadran de manera artística sus propios contenidos que son muy curiosos e innovadores, y despiertan interés y motivación para desarrollar, no solo la competencia matemática sino también las competencias básicas en general. Y todo en forma de juego. Así muchas actividades contienen animaciones flash o applets interactivos.

3. Ejemplos

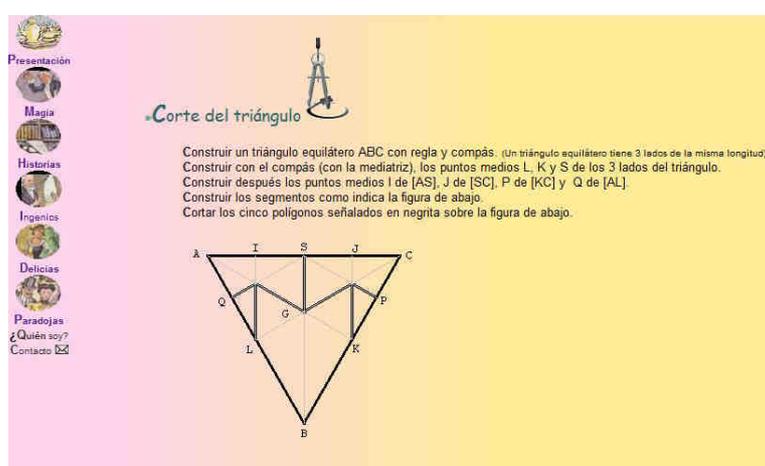
Veamos, a modo de ejemplo, cómo se desarrollan dos actividades.

3. 1 Estrella (Ingenios matemáticos)

Con esta actividad, por medio de una animación flash se puede observar la transformación de cinco trozos de un triángulo equilátero en una estrella de 6 puntas.



Pero no basta con la comprobación. En el siguiente paso se describe la actividad para obtener los trozos del triángulo utilizando regla y compás.



3.2 Las mesas de Shepard (Apartado Delicias)

Esta actividad permite investigar el efecto de perspectiva, mediante la manipulación de un applet interactivo.



Todas las actividades pueden ser utilizadas en plan lúdico, como actividades complementarias o como parte de la programación didáctica del aula.



4. Conclusiones

Entendemos que el uso de las nuevas tecnologías es una asignatura pendiente en la educación. Páginas como éstas, que no suponen ninguna preparación, ni el aprendizaje de ningún programa, pueden ayudar al profesorado que aún tienen dificultades con esta tecnología a plantear ejercicios a sus alumnos.

En estas páginas se trabajan diversos contenidos de matemáticas: números, geometría, medida,...; las actividades se enuncian con claridad y la resolución de las mismas se hace con sencillez y con rigor, utilizando muchas representaciones visuales que pensamos son imprescindibles para el aprendizaje de las matemáticas.

En este artículo no se puede apreciar la belleza en la construcción de las diversas páginas y el ingenio de las actividades, por lo que invitamos a los lectores a darse un paseo por ellas, que seguro que disfrutarán tanto como lo hemos hecho nosotras.