



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

“LA PIZARRA DIGITAL Y SUS APLICACIONES EN LA EDUCACIÓN”

AUTORÍA CARLOS VÁZQUEZ SALAS
TEMÁTICA ENSEÑANZA
ETAPA EI, EP, ESO Y BACHILLERATO

Resumen

En este artículo vamos a poder conocer la importancia que tiene para lo docentes la incorporación en nuestras aulas de la llamadas “pizarras digitales interactivas”. Analizaremos los tipos de pizarras digitales, sus usos y aplicaciones así como las ventajas e inconvenientes que nos podemos encontrar a la hora de ponerlos en funcionamiento en nuestras aulas.

Palabras clave

Pizarra digital, interactivo, educación,...

1. LA PIZARRA DIGITAL

Un profesor ha de saber transmitir los conocimientos de su asignatura de una forma motivadora, de manera que podamos llegar fácilmente a nuestros alumnos. Antiguamente los docentes no tenían los medios tecnológicos que actualmente existen en nuestras aulas, y aun así se las arreglaban con mapas, pizarras, reglas, etc, para impartir las clases de tal forma que nos apasionara. Todo dependía de cómo transmitía sus conocimientos el docente y del nivel de motivación de sus alumnos.

Hoy en día las nuevas tecnologías están irrumpiendo en la educación de una manera brutal donde los docentes cada año nos tenemos de formar en las nuevas herramientas tecnológicas que nos facilitarán la transmisión de nuestros conocimientos y fomentarán la motivación e interacción de nuestros alumnos.

Una de estas herramientas que desde hace pocos años están apareciendo en nuestras aulas son las llamadas “pizarras digitales interactivas”.

La pizarra digital interactiva se compone de un ordenador que esta conectado a un video proyector encargado de proyectar la imagen que tenemos en la pantalla del ordenador sobre cualquier superficie



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 24 – NOVIEMBRE DE 2009

de proyección ya sea sobre una pizarra blanca o sobre una pantalla móvil, permitiendo que el profesor situado frente a la pizarra, con un lápiz electrónico pueda realizar anotaciones manuscritas, guardarlas, imprimirlas, enviarlas por correo electrónico o conectarse a internet al mismo tiempo que podemos controlar el ordenador.

Ni que decir tiene que podemos visualizar imágenes, videos de CD, presentaciones multimedia, imágenes captadas por una webcam, o un microscopio electrónico.

La pizarra digital interactiva es una herramienta que puesta en manos el profesor le permite interactuar con sus alumnos proporcionándole unas posibilidades didácticas muy importantes como posteriormente se mostrarán.

1.1. Tipos de pizarras digitales.

▪ Pizarra Digital Simple (PD)

Formado por el ordenador acoplado a un video proyector donde el docente va a realizar anotaciones sobre imágenes proyectadas en un formato idóneo para la visualización en grupo, pudiendo al mismo tiempo interactuar con las imágenes proyectadas mediante el ratón del ordenador.

La superficie de proyección puede ser una pizarra blanca.

▪ Pizarra Digital Interactiva (PDi)

En este caso, el ordenador se conecta a la pizarra mediante un dispositivo de control del puntero además de estar conectado al video proyector. En este caso el profesor puede utilizar un puntero o lápiz interactivo con el que podrá realizar las anotaciones en la pizarra además de poder controlar el ordenador interactuando sobre la superficie de proyección.

▪ Pizarra Digital Interactiva Portátil (PDiP)

Este caso es una ampliación o mejora del caso anterior donde el docente, mediante un pequeño libro electrónico, podrá realizar las mismas funciones que en la pizarra, es decir, actuará como si estuviera delante de la pizarra, pero desde cualquier sitio del aula. Para poder utilizar esta pizarra deberemos de instalar un software en el ordenador y conectarlo mediante wireless o bluetube al libro electrónico.

En estos tres casos la superficie de proyección puede ser una pantalla blanca portátil, una pizarra blanca o simplemente una pared blanca lisa del aula.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 24 – NOVIEMBRE DE 2009

1.2. Componentes necesarios para instalar una pizarra digital interactiva

Por lo tanto los elementos que se necesitan para instalar la pizarra digital interactiva son:

- El **ordenador portátil** o de sobremesa: no hace falta que el ordenador sea de última generación, solamente necesitamos que sea capaz de reproducir la información multimedia almacenada en él por lo que el sistema operativo ha de compatible con el software del marcador inalámbrico así como del software específico de nuestra materia, disponer de CD, teclado, ratón, webcam y altavoces.
- El **video-proyector** o cañón proyector ha de poder proyectar un mínimo de 1500-2000 lúmenes de luminosidad con una resolución de pantalla de 1024x768. El proyector lo situaríamos preferentemente en el techo del aula y separada de la pizarra una distancia lo suficientemente grande como para poder proyectar una imagen que abarque toda la pantalla.
- Una **pantalla o pizarra blanca** en la que proyectar las imágenes del ordenador. También podremos utilizar, en el caso de que el marcador emita señal infrarroja una pared blanca y lisa del aula.
- El **marcador o puntero de señal infrarroja** el cual viene junto a un **receptor** que se ubica en una de las esquinas de la pantalla y que tiene la función de traducir la ubicación del punto que marquemos a un sistema de coordenadas.

Existen marcadores de ultrasonidos que al entrar en contacto con la superficie de la pantalla emite dos señales al mismo tiempo, una señal ultrasónica y otra infrarroja que son recogidas sobre dos receptores situados en la pantalla de proyección.

Otros marcadores emiten la señal al presionar sobre una pantalla especial la cual reconoce la señal y la envía al ordenador.

Por último existen pantallas que se deforman al tacto lo que permite que entren en contacto dos láminas existentes en la pantalla enviando así la señal emitida al ordenador.

- Además opcionalmente podemos equipar la PDi con webcam, impresora, escáner, etc.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 24 – NOVIEMBRE DE 2009

1.3. Ventajas Del uso de las pizarras digitales

Entre las principales ventajas del uso de las pizarras digitales podemos encontrar:

- La principal ventaja con la que nos podemos encontrar es que supone una fuente inagotable de información interactiva que podemos obtener directamente de internet y usarla en nuestras aulas.
- Vamos a fomentar la comprensión de los contenidos mediante sencillas simulaciones interactivas.
- El docente no necesita de una formación avanzada para utilizar la pizarra digital interactiva.
- Podemos interactuar sobre la superficie de proyección permitiéndonos escribir directamente sobre ella, manejar los programas interactivos, al igual que si estuviéramos delante de la pantalla del ordenador, usando el marcador de infrarrojos.
- Fomenta la participación de los alumnos ya que ellos mismos pueden realizar actividades, demostraciones, presentación de trabajos en el aula, etc.
- Permite navegar en internet.
- Hacen que las clases sean más vistosas y motivadoras para los alumnos. Esto facilita el que la información que les estemos dando se les quede con más facilidad e incluso en aquellos alumnos con mayores problemas de aprendizaje.
- No se emplean las incómodas tizas que pueden provocar alergias en el profesorado, ni rotuladores veleda que suelen manchar las manos.
- El profesor no tiene que estar mirando la pantalla del ordenador ya que la misma está proyectada en la pizarra por lo que no perderemos el contacto visual con nuestros alumnos.
- Podemos acceder a la información de manera inmediata a través de internet
- En el caso de que no usemos la pizarra digital interactiva podemos seguir utilizando la pizarra convencional.
- El profesorado puede enviar por internet toda la información que se proyecte en el aula. Esto puede ser importante para aquellos alumnos que hayan faltado a esa sesión o que la quieran repasar.
- El docente mejora su autoestima personal al utilizar con éxito las nuevas tecnologías para mejorar la formación de sus alumnos.
- Continuamente están saliendo programas o software específicos de cada asignatura con una gran variedad de recursos utilizables en el aula.
- Los alumnos con deficiencias visuales podrán aumentar de tamaño los textos, imágenes y objetos.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 24 – NOVIEMBRE DE 2009

1.4. Inconvenientes del uso de las pizarras digitales

- Conlleva un cambio en el método didáctico de la enseñanza que muchos de los docentes no están dispuestos a realizar.
- El video-proyector ha de tener suficiente luminosidad para no tener que oscurecer en exceso el aula.
- Así mismo la resolución de la pantalla ha de ser lo suficientemente amplia como para abarcar la pizarra.
- Se necesita además del proyector, de un ordenador portátil o de sobremesa y de una pantalla digital o puntero de infrarrojos. Esto encarece notablemente este dispositivo.
- El mantenimiento no suele ser caro pero en el caso de que se rompa la lámpara del proyector su recambio si es costoso.
- Se necesita que el profesor tenga una mínima formación en el campo de la informática.
- El docente ha de dedicar mucho tiempo a preparar el material adecuado a cada uno de los contenidos de la materia.
- Se necesitan software personalizables para cada asignatura donde el docente pueda elegir las herramientas que más le convenga.
- La autonomía de las pilas de los punteros de infrarrojos es muy corta comparada con la de una tiza convencional por lo que es necesario que el profesor disponga de pilas de repuesto para no quedarse “colgado” en la explicación.
- Para algunos docentes resulta molesto el escribir y hablar a sus alumnos delante de un cañón proyector

1.5. Factores que influyen en el éxito de la pizarra digital

- El docente ha de estar motivado y sentirse cómodo y seguro utilizando la pizarra digital. Para ello inicialmente utilizaremos la pizarra como una pizarra convencional, y poco a poco ir introduciendo imágenes con las que interactuar
- No debemos de sentir miedo de que los alumnos sepan más informática que nosotros, porque aunque sea así, la sencillez del uso de las pizarras interactivas nos dará seguridad.
- Las actividades han de estar perfectamente preparadas para poder realizarse en una sesión.
- Debemos de elaborar actividades dinámicas y variadas. No nos sirve el que continuamente proyectemos imágenes en la pantalla para completar la explicación. Sería interesante el intercalar vídeos, simulaciones, sonidos, etc.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 24 – NOVIEMBRE DE 2009

2. USOS DE LA PIZARRA DIGITAL

- Existen varios software que nos permiten realizar múltiples aplicaciones, entre el que destacamos el interwrite. Este software es una potente aplicación que permite al profesor realizar anotaciones manuscritas sobre cualquier imagen que proyectemos en la pantalla, eligiendo el color que más nos guste, podemos borrar, aumentar el tamaño de las letras y objetos, reconoce figuras geométricas, realizar simulaciones de movimientos, grabaciones de voz, etc.
- El principal uso que le vamos a dar a la pizarra digital es el que normalmente le damos a la pizarra convencional; el de escribir sobre ella, subrayar, colorear, realizar dibujos a mano alzada, etc, es decir, nos va a servir de apoyo a las explicaciones que realicemos.
- Podemos realizar presentaciones de actividades interactivas. Hoy en día existen multitud de páginas de internet en la que podemos encontrar una gran variedad de actividades interactivas de casi todos los contenidos de nuestras materias.
- También es importante el uso como presentaciones en PowerPoint tanto por los docentes como por los alumnos a la hora de presentar trabajos.
- Podemos leer la prensa en el aula con el que comentar las noticias relacionadas con la materia.
- Existe la posibilidad de realizar videoconferencias con otras aulas o centros.
- Podemos retocar, mover y guardar textos. Esto sería útil en aquellos casos donde nos haga falta espacio en la pizarra; podemos minimizar una parte de la pizarra para después recuperarla.
- Podemos insertar imágenes de monumentos culturales sobre un mapa de España para que con un solo clic podamos visualizarlas.
- Podemos recuperar la imagen que teníamos en la pizarra en la sesión anterior cuando el timbre no nos dejó terminar de realizar una demostración.
- Podemos dar movimiento a los objetos dibujados en la pizarra, moverlos, agrandarlos, cambiarles de color, darle dimensiones, etc.
- En las clases de biología podemos conectar el microscopio electrónico al ordenador para visualizar sobre la pantalla lo observado en él.
- En el caso de la química, podemos mediante una webcam proyectar en la pizarra los experimentos que se están realizando en tiempo real.

3. EJEMPLOS DE APLICACIÓN DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA EN LA EDUCACIÓN

▪ EDUCACIÓN FÍSICA

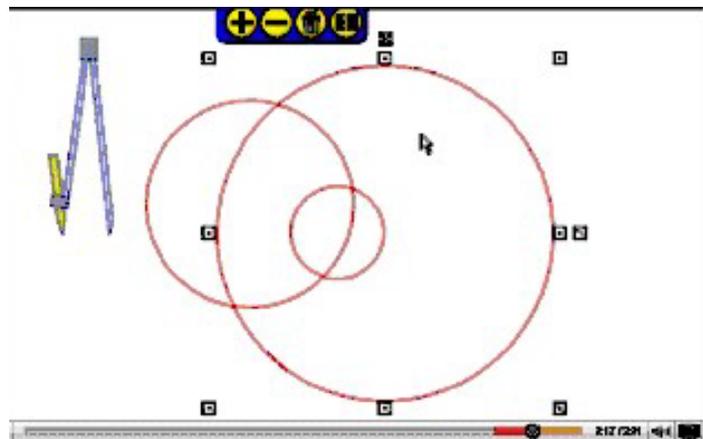
Podemos por ejemplo realizar ensayos de jugadas de ataque en baloncesto, o fútbol donde mediante figuras prediseñadas podemos moverlas libremente de un lado a otro del campo y después reproducir el movimiento marcado, podemos proyectar videos de deportes, simulaciones de salto de pértiga,...



▪ DIBUJO

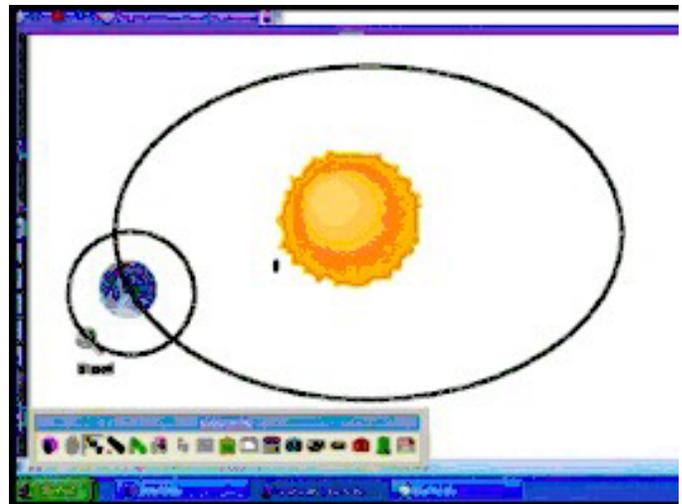
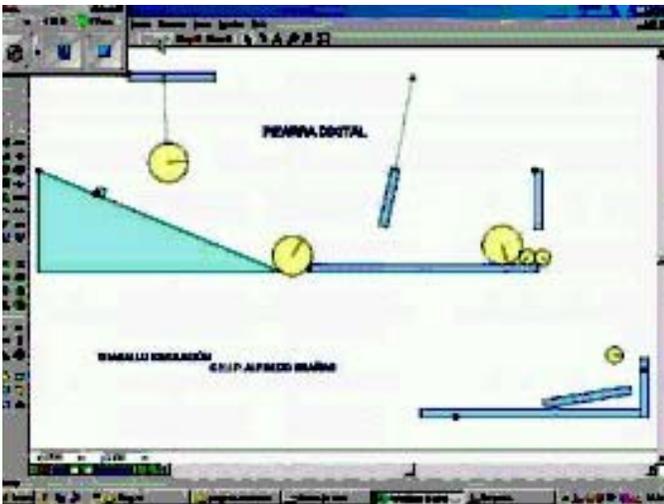
En este caso el docente tiene un amplio abanico de posibilidades para realizar dibujos sobre una gran pantalla. Con el software adecuado podrá darle dimensiones a sus dibujos darles sombra girarlos e incluso mediante la realización de varios fotogramas, darles movimiento.

También podremos realizar dibujos de figuras geométricas perfectas, moverlas, agrandarlas, etc.



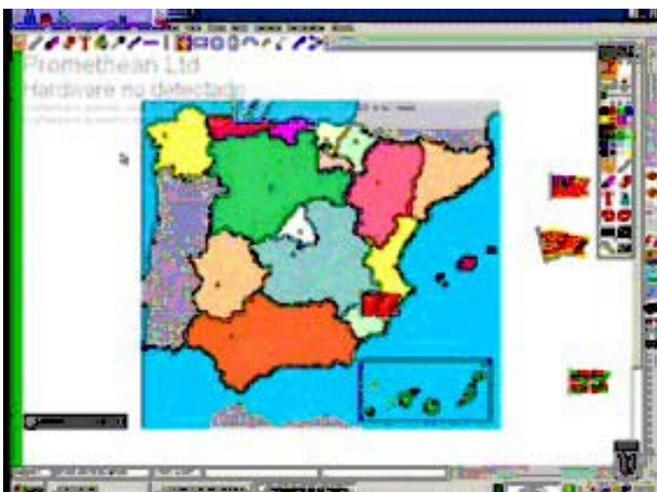
▪ FÍSICA Y QUÍMICA

En esta materia podremos realizar simulaciones de diferentes problemas físicos en movimiento, completar una tabla periódica en blanco, unir con flechas las fórmulas de compuestos químicos con sus nombres, realizar diagramas de fuerzas, poner en movimiento un péndulo, podremos conectar los aparatos de medida al ordenador durante la realización de una práctica de laboratorio para posteriormente obtener la tabla de valores y la gráfica correspondiente, realizar simulaciones del tiro parabólico, tiro horizontal caída libre, el estudio de las órbitas de los planetas, etc.



▪ GEOGRAFÍA

Podremos llevar a cabo anotaciones sobre los mapas e introducir imágenes ampliadas de fotografías de zonas de España sin más que introducir un enlace en el mismo mapa y pinchar en él. Podemos identificar banderas de las distintas comunidades y colocarlas sobre el mapa de España, etc.





ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 24 – NOVIEMBRE DE 2009

▪ **INGLÉS**

Acoplando un altavoz al ordenador podremos realizar traducciones a otros idiomas e incluso realizar video conferencias con personas de otros países, canciones subtituladas, realizar traducciones, etc.

▪ **LITERATURA**

Podemos utilizar el programa de reconocimiento de la escritura de “senfor” con el fin que corregir las faltas de ortografía, usar los cuadernos de caligrafía digital, etc.

4. BIBLIOGRAFÍA

- Cruzate, J. M. y Graells, P. M. (2002). *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona: CissPraxis.
- Segovia Olmos, F. (1998). *El aula inteligente: nuevo horizonte educativo*. Madrid: Espasa-Calpe.
- Graells, P. M. (2002). La pizarra digital en los contextos educativos. *La revista digital*. Extraído el 1 de septiembre de 2008 desde <http://dewey.uab.es/pmarques/pizarra.htm>.

Autoría

- Nombre y Apellidos: Carlos Vázquez Salas
- Centro, localidad, provincia: IES Miguel de Cervantes. Lucena (Córdoba)
- E-mail: carlosvazquezsalas@hotmail.com