



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 – AGOSTO DE 2009

“INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN EL ÁMBITO ESCOLAR - PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA”

AUTORÍA ENCARNACIÓN GONZÁLEZ OJEDA
TEMÁTICA FÍSICA Y QUÍMICA
ETAPA BACHILLERATO

Resumen

.Aunque parezca que la tiza y el papel nunca pasarán de moda, lo cierto es que cada vez son más los docentes que utilizan en su clase la incorporación de algún tipo de material multimedia, bien sea video, DVD, CD, etc. Este tipo de material, que abarca desde lo audiovisual hasta lo textual es fundamental para favorecer un tipo de aprendizaje constructivista basado en metodologías activas. En este campo de la metodología con elementos multimedia, juega un papel muy importante un invento relativamente reciente denominado Pizarra Digital Interactiva (PDI). En esta publicación os propongo algunas páginas web que podéis emplearlas en el aula utilizando la PDI .

Palabras clave

Pizarra digital, TIC, internet, aprendizaje constructivista,...

INTRODUCCIÓN

Debemos reconocer la importancia de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo. Una de las herramientas tecnológicas que mejor traslada la propuesta didáctica al alumnado es la Pizarra Digital. (PD).

Una pizarra digital está compuesta principalmente por dos equipos complementarios como son el ordenador y el videoproector o cañón. Su funcionamiento es sencillo: las aplicaciones educativas y recursos manejados, en su mayoría material multimedia, por el docente en el ordenador se verán proyectados por el cañón en una pantalla o en la misma pared blanca del aula. De esta forma, convertimos el aula en una especie de “cine” virtual donde no sólo se proyectarán videos. Todo lo que el docente vea por la pantalla de su ordenador será visualizado por la clase.

Hoy en día, Internet constituye uno de los pilares básicos de nuestra sociedad informatizada y, por supuesto, el sistema educativo, como parte de esta sociedad encuentra en este recurso un soporte para desarrollar nuevas experiencias, compartirlas y difundirlas. Es por esto que toda PD que se precie



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 – AGOSTO DE 2009

debería tener **acceso a Internet**, además éste debe ser de “banda ancha” o lo que es lo mismo de alta capacidad..La proyección visual hacia los alumnos no tiene siempre por qué proceder siempre de un ordenador, de hecho, los videoproyectores están equipados con diferentes conexiones o interfaces donde podremos conectar, según su funcionalidad, un video, DVD, una videocámara, etc.

Pizarras Digitales Interactivas o PDI.

Si combinamos una pizarra digital con una pantalla táctil, que nos permita hacer anotaciones sobre la misma y controlar el ordenador utilizando el puntero especial incluso con los dedos, a modo de lápiz o ratón obtenemos la denominada Pizarra Digital Interactiva (PDI).

Las PDI suelen disponer de un lápiz puntero que permite escribir sobre ellas (como si se tratara de pizarras convencionales) e interaccionar desde el tablero pantalla con los programas. Algunas de ellas permiten esta interacción con la mano u otros objetos móviles. Esta aparentemente pequeña diferencia frente a la pizarra digital convencional, abre la puerta a la interactividad lo que promueve técnicas de aprendizaje activas. Esta interacción o interactividad se produce en dos sentidos: el primero de ellos en cuanto al alumno con el medio y los contenidos y el segundo entre alumnos. De esta forma se promueve un aprendizaje activo, diferenciándolo del anterior que solo se limitaba a recibir la información de forma pasiva.

Cuando trabajamos con una pizarra digital los alumnos reflexionan críticamente sobre la información, la relacionan con sus pasadas experiencias y sus conocimientos previos y la aplican a sus experiencias cotidianas: contenidos multimedia que presenten situaciones de aprendizaje auténticas cercanas y reales aunque sólo sean virtuales. Las posibilidades de diseñar actividades de aprendizaje activo dependen en definitiva de la creatividad y espíritu innovador del docente.

Con este recurso se fomenta la motivación del alumno sintiéndose este como una parte integrante del proceso de enseñanza y aprendizaje. Por otro lado, la escritura directa sobre la pizarra resulta más cómoda e inmediata (no es necesario recurrir al ratón ni al teclado, pues se puede disponer en pantalla de un teclado “virtual”) y no se pierde en contacto visual con los estudiantes. La escritura directa sobre la gran pantalla táctil resulta especialmente útil para alumnos con pocas habilidades psicomotrices que se inician en la escritura y para estudiantes con necesidades educativas especiales. Los subrayados permiten destacar algunos aspectos importantes de las explicaciones de manera natural e inmediata.

Ventajas de la utilización de la Pizarra digital.

La utilización de material multimedia tiene innumerables ventajas de entre las que podemos destacar:

- *“La Pizarra Digital Interactiva en las aulas mejora de manera notable los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es, por lo tanto, una de las herramientas tecnológicas más recomendable, posiblemente la más recomendable, para los centros educativos.”*
- *“Los profesores usuarios hacen mención a la facilidad de utilización, de mantenimiento, de conservación y de actualización de la Pizarra Digital”*
- *“La herramienta es muy bien aceptada por los profesores y reclamada en sus demandas. Los alumnos reciben con gran entusiasmo las Pizarras Digitales en las aulas. La respuesta de las familias de los alumnos ante los proyectos de Pizarra Digital en cada uno de los centros*



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 – AGOSTO DE 2009

participantes es muy positiva. Agradecen que los centros educativos y los profesores sean innovadores y que utilicen las mejores herramientas en las aulas y que sus hijos tengan acceso a ellas.”

- *“La utilización de la Pizarra Digital Interactiva propicia una mayor participación y protagonismo de los alumnos. Hemos podido disfrutar de varias sesiones en las que los alumnos exponían con gran interés y esmero sus trabajos, corregían actividades, interactuaban con diferentes objetos, buscaban la información precisa... en definitiva generaban conocimiento.”*
- *“Aumenta la motivación y autoestima de profesores y alumnos usuarios de Pizarra Digital Interactiva. Son numerosos los casos en los que se ha observado una mayor facilidad para el desarrollo de capacidades que demuestran un aumento de la autoestima.”*
- *“Los usuarios han manifestado con frecuencia que las sesiones con Pizarra Digital Interactiva son más amenas tanto para los profesores como para los alumnos.”*

Recursos

Aquí os propongo algunos enlaces de páginas con recursos para Pizarra Digital:

Recursos para Física (2º Bachillerato):

CINEMÁTICA

<http://platea.pntic.mec.es/%7Ecpalacio/mas2.htm>

Bloque de contenidos: Movimiento armónico simple

Autor: Carlos Palacios

Fecha: 2000-2001

Idioma: Castellano

Descripción: Estudio del MAS y de su relación con el MCU. Interactivo

ELECTROMAGNETISMO

http://www.walter-fendt.de/ph11s/mfbar_s.htm

Bloque de contenidos: Campo magnético de un imán

Autor: Walter Fendt

Fecha: 2003

Idioma: Castellano

Descripción: Simulación que permite determinar las líneas de campo magnético alrededor de un imán. Interactivo.

http://www.walter-fendt.de/ph11s/mfwire_s.htm

Bloque de contenidos: Campo magnético de una corriente rectilínea

Autor: Walter Fendt

Fecha: 2003

Idioma: Castellano

Descripción: Simulación que permite determinar las líneas de campo magnético de una corriente rectilínea. Interactivo



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 – AGOSTO DE 2009

http://www.walter-fendt.de/ph11s/lorentzforce_s.htm

Bloque de contenidos: Fuerza de Lorentz

Autor: Walter Fendt

Fecha: 2003

Idioma: Castellano

Descripción: Simulación que permite observar la fuerza de Lorentz sobre una corriente eléctrica.

FÍSICA GENERAL

<http://www.sociedadelainformacion.com/departfqtobarra/index.htm>

Descripción: Temario de segundo de Bachillerato interactivo

INTERACCIÓN GRAVITATORIA

http://www.walter-fendt.de/ph11s/keplerlaw1_s.htm

Bloque de contenidos: 1ª ley de Kepler

Autor: Walter Fendt

Fecha: 2003

Idioma: Castellano

Descripción: Estudio de la primera ley de Kepler sobre el Sistema Solar. Interactivo

http://www.walter-fendt.de/ph11s/keplerlaw2_s.htm

Bloque de contenidos: 2ª ley de Kepler

Autor: Walter Fendt

Fecha: 2003

Idioma: Castellano

Descripción: Simulación de la segunda ley de Kepler. Interactivo.

http://newton.cnice.mecd.es/2bach/campo_gravitatorio/index.htm

Bloque de contenidos: Campo gravitatorio

Autor: Ministerio de Educación y Ciencia

Fecha: 2004

Idioma: Castellano

Descripción: Página sobre el campo gravitatorio para 2º de Bachillerato, presentado de forma clara.

ONDAS Y NATURALEZA DE LA LUZ

<http://enebro.pntic.mec.es/%7Efmaq0006/index.html#>

Bloque de contenidos: Óptica

Autor: Centro de información y comunicación educativa

Fecha: no consta

Idioma: Castellano

Descripción: Conjunto de recursos de todo tipo para el estudio de la óptica



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 – AGOSTO DE 2009

http://enebro.pntic.mec.es/%7Efmag0006/op_applet_16.htm

Bloque de contenidos: Reflexión Refracción

Autor: Centro de información y comunicación educativa

Fecha: no consta

Idioma: Castellano

Descripción: Estudio de la reflexión y de la refracción en un dióptrico plano. Interactivo.

http://enebro.pntic.mec.es/%7Efmag0006/op_applet_1.html

Bloque de contenidos: Refracción

Autor: Centro de información y comunicación educativa

Fecha: no consta

Idioma: Castellano

Descripción: Estudio de la refracción y de de la determinación del índice de refracción. Interactivo

<http://enebro.pntic.mec.es/%7Efmag0006/Prism400.html>

Bloque de contenidos: Movimiento Ondulatorio

Autor: Centro de información y comunicación educativa

Fecha: no consta

Idioma: Castellano

Descripción: Estudios de los movimientos ondulatorios y sus propiedades: interferencia, efecto Doppler.

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/cuantica/fotoelectronico/fotoelectronico.htm>

Bloque de contenidos: Efecto fotoeléctrico

Autor: Angel Franco Garcia

Fecha: 2003

Idioma: Castellano

Descripción: Estudio de la interacción luz-materia. Permite realizar cálculos. Interactivo.

<http://www.educaplus.org/luz/index.html>

Bloque de contenidos: La luz

Autor: Peñas Cano, Jesús

Fecha: 2003

Idioma: Castellano

Descripción: Página que recoge algunos recursos de java y flash sobre la luz. Muy sencilla y clara en el planteamiento de los conceptos.

Recursos de 1º Bachillerato (Física y Química):

CINEMÁTICA



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 – AGOSTO DE 2009

<http://newton.cnice.mecd.es/alumnos.html>

Bloque de contenidos: Movimiento

Autor: Ministerio de Educación y Ciencia

Fecha: 2004

Idioma: Castellano

Descripción: Página multidisciplinar sobre algunos de los temas del currículo de 1.º de Bachillerato. Se tratan los movimientos, las máquinas térmicas, los fenómenos eléctricos y la corriente eléctrica. Cada tema está trabajado por un autor diferente.

<http://www.educa.aragob.es/ciencias/2004/fq1bto/cinematica1bto.htm>

Bloque de contenidos: Cinemática

Autor: Seminario TIC y enseñanza de la Física y Química. CPR Zaragoza I

Fecha: 2004

Idioma: Castellano

Descripción: Interesante aportación de este grupo de trabajo sobre la física de 1.º de Bachillerato. Es un directorio de enlaces útiles sobre los temas de las palabras clave. Hay muchas y algunas muy interesantes.

<http://www.educaplus.org/movi/index.html>

Bloque de contenidos: Movimiento rectilíneo

Autor: Peñas Cano, Jesús

Fecha: 2003

Idioma: Castellano

Descripción: Página que recoge algunos recursos de Java y Flash sobre los movimientos rectilíneos (además de sobre otros temas de química). Muy sencilla y clara en el planteamiento de los conceptos.

CORRIENTE ELÉCTRICA

http://www.walter-fendt.de/ph14s/ohmslaw_s.htm

Bloque de contenidos: Ley de Ohm

Autor: Walter Fendt

Fecha: 2003

Idioma: Castellano

Descripción: Simulación de un circuito sencillo de una resistencia. Medida de los valores de V e I. Interactivo

http://newton.cnice.mecd.es/1bach/corriente_electrica/presentacion.htm

Descripción: Página sobre la corriente eléctrica para 1.º de Bachillerato. Muy útil y claro.

DINÁMICA

<http://platea.pntic.mec.es/%7Ecpalacio/1ley2.htm>

Bloque de contenidos: 1.ª Ley de Newton



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 – AGOSTO DE 2009

Autor: Carlos Palacios

Fecha: 2000-2001

Idioma: Castellano

Descripción: Estudio del cambio de velocidad y su relación con las fuerzas. Interactivo.

http://www.walter-fendt.de/ph11s/n2law_s.htm

Bloque de contenidos: 2.^a Ley de Newton

Autor: Walter Fendt

Fecha: 2003

Idioma: Castellano

Descripción: Aplicación de la 2.^a Ley sobre una máquina de Atwood, con rozamiento. Permite obtener una gráfica de un MRUA. Interactivo.

ENERGÍA Y PRINCIPIOS DE CONSERVACIÓN

<http://www.educaplus.org/luz/index.html>

Bloque de contenidos: La luz

Autor: Peñas Cano, Jesús

Fecha: 2003

Idioma: Castellano

Descripción: Página que recoge algunos recursos de Java y Flash sobre la luz (además de sobre otros temas de química). Muy sencilla y clara en el planteamiento de los conceptos.

<http://www.educa.aragob.es/ciencias/2004/fq1bto/energia1bto.htm>

Bloque de contenidos: Energía

Autor: Seminario TIC y enseñanza de la Física y Química. CPR Zaragoza I

Fecha: 2004

Idioma: Castellano

Descripción: Interesante aportación de este grupo de trabajo sobre la física de 1.^º de Bachillerato. Es un directorio de enlaces útiles sobre los temas de las palabras clave. Hay muchas y algunas muy interesantes.

Bibliografía

- Sevillano, M^a L. (Coord).2002. “Nuevas Tecnologías, medios de comunicación y educación”. Madrid: editorial CSS.
- Collins, A. 1998. “El potencial de las tecnologías de la información para la educación”, en C. Vizcarro y J. León (eds.) Nuevas tecnologías para el aprendizaje . Madrid: Pirámide, pp. 29-51. Citado en C. Marcelo, D. Puente, M.A. Ballesteros, A. Palazón. 2002. eLearning Teleformación. Diseño, Desarrollo y Evaluación de la Formación a través de Internet . Barcelona: Gestión 2000, S.A.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 – AGOSTO DE 2009

- Pere Marquès Graells, grupo DIM. 2006. "Pizarra Digital". Barcelona: Grupo Edebé.
- <http://intranet.sigmat.com>. Página de recursos para trabajar con la pizarra digital interactiva

Autoría

- Nombre y Apellidos: ENCARNACIÓN GONZÁLEZ OJEDA
- Centro, localidad, provincia: CÓRDOBA
- E-mail: encar_ego@hotmail.com