

TALLER DE CIENCIAS E INTERNET: UN PROYECTO INTEGRADO PARA 4º DE ESO.

Casimiro Jesús Barbado López

Profesor de Biología y Geología
IES *Miguel Crespo* (Fernán Núñez, Córdoba)

RESUMEN

El Taller de Ciencias e Internet es un proyecto integrado de 4º de la ESO desarrollado en el IES Miguel Crespo desde el curso 2008-2009. Esta optativa aborda una amplia variedad de competencias básicas, entre las que destaca la metodología y la comunicación científicas, algo descuidadas en esta etapa debido al excesivo número de alumnos y alumnas por aula. Además de tener un carácter práctico y motivador, fomenta el trabajo en equipo, el uso de las TIC y la proyección del Centro fuera de la localidad, gracias a la participación del alumnado en el Paseo por la Ciencia de Córdoba.

PALABRAS CLAVE: BIOLOGÍA, GEOLOGÍA, 4º ESO, COMPETENCIAS BÁSICAS, EXPERIMENTACIÓN

Citar artículo: BARBADO LÓPEZ, C.J. (2012). *Taller de Ciencias e Internet: un proyecto integrado para 4º de ESO. eco. Revista Digital de Educación y Formación del profesorado*. n.º 9, CEP de Córdoba.

El Taller de Ciencias e Internet (en adelante TCI) es un proyecto integrado de 4º de la ESO desarrollado en el IES Miguel Crespo desde el curso 2008-2009. Esta asignatura optativa, de una hora de duración semanal, cumple con el Artículo 11.8 del Decreto 231/2007 de 31 de Julio, por el que se establece la ordenación y enseñanzas de la ESO en Andalucía. El Taller aborda una amplia variedad de competencias básicas, entre las que destacan la metodología y la comunicación científicas, algo descuidadas en la ESO, debido al excesivo

número de alumnos en nuestras clases. Además de su carácter práctico y motivador, fomenta el trabajo cooperativo y el uso de las TIC. Finalmente, favorece la proyección del Centro fuera de la localidad, mediante la participación en eventos científicos de carácter provincial, como el Paseo por la Ciencia, una actividad divulgativa y reivindicativa de la Asociación Profesorado de Córdoba por la Cultura Científica, que se celebra en la ciudad de Córdoba desde el año 2006.

El proyecto cumple, además, los principios que figuran en la Orden de 10 de agosto de 2007, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía dado que:

- Facilita, requiere y estimula la búsqueda de informaciones, la aplicación global de conocimientos, saberes prácticos, capacidades sociales y otras destrezas.
- Implica la realización de algo tangible, como son los experimentos científicos y el mantenimiento de un blog.
- Contribuye a realizar actividades que conectan con el mundo real, como son la investigación y la divulgación científicas.
- Establece como núcleos vertebradores diferentes temas científicos conectados con la realidad, que permiten la aplicación e integración de conocimientos diversos y la actuación fuera del centro, en ferias científicas.
- Los alumnos y alumnas viven la autenticidad del trabajo real, siguiendo el desarrollo completo del proceso, desde su preparación, hasta su comunicación.

- Fomenta la participación de todos y todas en las discusiones, la toma de decisiones en la realización del proyecto, sin perjuicio del reparto de tareas y responsabilidades.
- Considera las repercusiones de las acciones humanas en general, así como las actuaciones sobre el medio natural, económico o social.
- Procura que el alumnado adquiera responsabilidades de aprendizaje.

OBJETIVOS

Desde su implantación, nos hemos planteado los siguientes:

- Manejar información científica procedente de distintas fuentes bibliográficas (libros, revistas e Internet).
- Aplicar conceptos científicos a la resolución de problemas.
- Aplicar la metodología científica.
- Comunicar los resultados mediante las TIC (blog de la asignatura, bitácora del Centro, presentaciones digitales, galerías fotográficas, vídeos, etc.).
- Preparar una puesta en escena amena e inteligible para comunicar las experiencias a los compañeros y compañeras de clase y al público en general.
- Comunicar las experiencias ante el alumnado de Primaria de la localidad, así como ante el público de todas las edades en el Paseo por la Ciencia.

CONTENIDOS

Durante estos tres cursos se han desarrollado contenidos diferentes de Física, Química, Biología y Geología.

- Curso 08-09: calor, pH, presión hidrostática, reacciones químicas, flotabilidad, huellas dactilares, densidad, presión, microbiología, etc.
- Curso 09-10: Fisiología humana, erosión y vegetación, reacciones químicas, ondas, acción geológica de un glaciar y del viento, ósmosis, tornados, energía elástica, caracteres hereditarios, cámara oscura, extracción de ADN, pilas eléctricas, funcionamiento de una bombilla, presión hidrostática y atmosférica, científicos por la paz.
- Curso 10-11: electrolisis del agua, descalcificación ósea, presión hidrostática y atmosférica, centro de gravedad, huellas dactilares, cámara oscura, inercia, pigmentos vegetales, reacciones químicas, cromatografía, desnaturalización de proteínas, mujeres científicas, embriones y semilla, ondas electromagnéticas, tecnologías aplicadas a la salud (concurso *First Lego League*).

COMPETENCIAS A DESARROLLAR (TABLA 1)

Gracias al TCI se trabajan en el aula las siguientes dimensiones competenciales:

COMPETENCIA	DIMENSIONES
LINGÜÍSTICA	Comprende textos científicos. Comunica con corrección, claridad y precisión.
MATEMÁTICA	Utiliza tablas, gráficas, fórmulas y magnitudes.
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA	Utiliza la Metodología Científica. Identifica hábitos de consumo racional. Conoce y aplica conceptos.
SOCIAL Y CIUDADANA	Valora las relaciones CTSA. Participa, respeta y cuida el material. Asiste a clase y es puntual.
DIGITAL Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	Usa el ordenador. Busca y comunica la información.
APRENDIZAJE AUTÓNOMO	Está motivado. Relaciona conocimientos.
AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL	Es autónomo. Lleva el material. Hace las tareas. Personaliza sus trabajos.

METODOLOGÍA

Las actividades se realizan en equipos de 3-4 personas.

1. El alumnado elige un tema sobre el que quiere trabajar y plantea un problema a investigar.
2. Busca en Internet o en la bibliografía del Centro información sobre el mismo.
3. Diseña un experimento.
4. Busca el material y realiza el montaje experimental.
5. Elabora un informe sobre el mismo en forma de póster, utilizando programas informáticos.
6. Expone el problema, realiza el experimento y explica el informe a sus compañeros y compañeras.
7. Fotografía y/o graba en vídeo el experimento. Sube los archivos correspondientes a Picasa y/o Youtube.
8. Sube el informe y la grabación de vídeo o las fotografías a la web dentro del blog creado a tal efecto (Figura 1).
9. Realiza presentaciones digitales sobre otros temas: Medio ambiente, científicos y la paz, etc. Las sube al portal Slideshare del alumnado y/o las publica en el blog del Taller.

EVALUACIÓN

Se evalúan y califican varios aspectos, utilizando como instrumentos una hoja de registro del profesor y una ficha de seguimiento y autoevaluación semanal para el alumnado. Los aspectos a tener en cuenta son los siguientes:

1. La implicación del alumnado en el trabajo en equipo.

2. El desarrollo del trabajo en función de las competencias desarrolladas, según la tabla 1. En particular, se tienen en cuenta los siguientes aspectos: Trabajo semanal en el laboratorio, la búsqueda de información y materiales, el desarrollo del experimento, las entradas en el blog, el reportaje fotográfico y/o de vídeo y la elaboración de informes.
3. El conocimiento de los fundamentos teóricos de la experiencia.
4. La presentación ante los compañeros y compañeras de clase.
5. La presentación ante el alumnado de 6º de Primaria, en la sala de usos múltiples o en la biblioteca del centro (Figuras 2 y 3).
6. La participación en el Paseo por la Ciencia (Figura 4).

DIFICULTADES ENCONTRADAS

Son tres las principales dificultades con las que nos encontramos a la hora de desarrollar este taller. La primera tiene que ver con la falta de habilidades procedimentales en el laboratorio, dado que la mayor parte del alumnado apenas ha realizado experimentos durante la ESO debido al excesivo número de alumnos por clase.

La segunda dificultad, muy relacionada con la primera, es la falta de autonomía del alumnado para desarrollar el proyecto desde el principio: elección del tema, diseño del experimento, preparación del material y ejecución. Con frecuencia necesitan varias sesiones de clase para decidirse y en la mayoría de los casos, solo tratan de repetir experimentos que encuentran en la web.

La tercera dificultad tiene que ver con el dominio de los conceptos científicos que se ponen en juego ya que muchos de los proyectos que les interesan requieren herramientas conceptuales que no han trabajado durante esta etapa o no las recuerdan.

No obstante, a pesar de estas dificultades y las limitaciones horarias, podemos considerar los resultados satisfactorios.

RECURSOS TICS DEL TALLER

- (1) Presentaciones digitales. Slideshare.
<http://www.slideshare.net/cienciasalumnadomcrespo>
- (2) Blog del Taller. Blogger (Google).
<http://ciencias4mcrespo.blogspot.com/>
- (3) Galerías fotográficas. Picasa (Google).
<https://picasaweb.google.com/105902089660171473812>
- (4) Vídeos. Youtube. <http://www.youtube.com/user/cienciasalumnado?feature=mhsn>

BIBLIOGRAFÍA

En la web existen innumerables páginas con proyectos científicos a desarrollar. Sirven también como referencias los materiales que la APCCC (www.apccc.es) ha ido generando desde el curso 2005-2006, y en especial, los DVDs y los cuadernos de experiencias.

FIGURA 1: Blog del taller de Ciencia e Internet



FIGURA 2: Presentación de experiencias al alumnado de 6º



FIGURA 3: Biblioteca y experimentos para 6º de Primaria



FIGURA 4: Paseo por la Ciencia 2011

