



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°1 – DICIEMBRE DE 2007

“EL USO DE LAS WEBQUEST EN CENTROS TIC: APRENDIZAJE COOPERATIVO. SU UTILIZACIÓN COMO RECURSO EN EL ÁREA DE FÍSICA Y QUÍMICA.”

AUTORIA FRANCISCO DE ASÍS IGLESIAS RODRÍGUEZ
TEMÁTICA TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
ETAPA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Resumen:

WebQuest en su traducción literal al español significa “búsqueda en web”. El mismo término nos conduce, o nos hace intuir que este tipo de recurso nos va a inmiscuir en el fascinante mundo de la búsqueda, la investigación como actividades básicas de enseñanza/aprendizaje, utilizando para ello la oportunidad que se brinda hoy en día en muchos de nuestros centros TIC (tecnología de la información y la comunicación). Estudiaremos como se aplica este recurso, como forma útil de iniciación en la búsqueda de información y construcción del aprendizaje por técnicas investigativas.

Abstract:

WebQuest literally means “búsqueda en la red” in Spanish. The term leads to the fascinating world of investigation as basic activity in the teaching-learning process in ICT (Information and Communication Technology) schools. This review analyses to use WebQuests as learning instruments aimed at developing knowledge and skills through investigation techniques.

Palabras claves:

WebQuest, TICs (Tecnologías de la información y la comunicación), aprendizaje por proyectos, aprendizaje cooperativo, CTS (ciencia, técnica y sociedad), evaluación grupal.

Key words: WebQuest, Tic_s (Technologies of the information and the communication), learning by projects, cooperative learning, CTS (science, technique and society), group evaluation.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº1 – DICIEMBRE DE 2007

1.- INTRODUCCIÓN

Las Webquest fueron desarrolladas inicialmente en la Universidad de San Diego (1995) por Bernie Dodge¹ con la colaboración de Tom March para ayudar a los profesores a integrar el poder de Internet con el aprendizaje de los estudiantes. Usualmente involucran el trabajo en grupo con la división de labores entre los estudiantes, quienes deben tomar papeles específicos o puntos de vista. Además, se construyen en base a recursos preseleccionados por el profesor. De esta forma se asegura que los estudiantes invertirán su tiempo en utilizar la información, no en buscarla.

Dodge (1995) afirma: Se trata de una actividad de investigación en la que la información con la que interactúan los alumnos proviene total o parcialmente de recursos de Internet”.

Yoder (1999) afirma que es “un tipo de unidad didáctica que incorpora vínculos a la World Wide Web. A los alumnos se les presenta un escenario y una tarea, normalmente un problema para resolver o un proyecto para realizar. Los alumnos disponen de recursos Internet y se les pide que analicen y sintetizen la información y lleguen a sus propias soluciones creativas”. Además, los alumnos resuelven la *WebQuest* formando grupos de trabajo y adoptando cada uno una perspectiva o rol determinado, para el que disponen de información específica. Uno de los principales objetivos de la educación, es enseñar a los estudiantes a resolver problemas complejos y a acometer tareas. Los estudiantes necesitan recibir instrucciones y realizar prácticas muy completas, para trabajar adecuadamente en un grupo de trabajo y resolver el problema. El Aprendizaje por Proyectos apoyado por las TIC (Moursund, 1999), está diseñado específicamente para ayudar a que los estudiantes actúen en ese ambiente. Inspirado en el paradigma constructivista y que añade elementos de aprendizaje cooperativo (Muñoz de la Peña, Velero Fernández, 2004).

Una WebQuest se construye alrededor de una tarea atractiva que provoca procesos de pensamiento superior, transformación de información de fuentes y formatos diversos, comprensión, comparación, elaboración y contraste de hipótesis, análisis-síntesis, creatividad, etc. (Adell, 2004). Se trata de ayudarles con subtareas específicas guiadas por el profesor, “*los andamios*”², para adquirir, procesar y producir información. El pensamiento puede ser creativo o crítico e implicar la resolución de problemas, enunciación de juicios, análisis o síntesis. La tarea debe consistir en algo más que en contestar a simples preguntas o reproducir lo que los alumnos ven en el ordenador.

La idea de un gran número de profesores se aproxima a la investigación sin perfeccionar su conocimiento acerca de cómo ayudar a sus estudiantes a ubicar los mejores resultados de una búsqueda en los primeros lugares del listado de resultados (Valenza, 2004). Una búsqueda en un motor tipo Google o similar devuelve en muchas ocasiones cientos de enlaces a páginas web, artículos en diversos formatos, denominados “hits”. El alumno obtiene muchísima información que tiene que

¹ Bernie Dodge, profesor de Tecnología educativa de la Universidad de San Diego. Desarrolla por primera vez el modelo WebQuest, basado en un estudio junto con sus alumnos, de un programa informático denominado *Archaeotype*, el cual no poseían. Esta primera WebQuest la podemos ver en línea en: <http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec596/webquest1.html>.

² Dodge (2001) define un “andamio” como una estructura temporal que proporciona ayuda o pistas en puntos específicos del proceso de aprendizaje”.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°1 – DICIEMBRE DE 2007

aprender a discernir, analizar y sintetizar, para posteriormente ser capaz de poder exponer las ideas principales de su proyecto. Hay por tanto que establecer una serie de criterios lógicos a la hora estructurar los listados de recursos y fuentes de información, fundándose en criterios de adaptación a las diferentes etapas y niveles educativos. Dentro de ese nivel habrá que adecuarse a las necesidades didácticas dentro de cada una de las diferentes áreas de conocimiento. Se elabora por tanto por parte del profesor una guía establecida en una serie de apartados bien definidos.

Webquest: Un tipo de Metodología del aprendizaje por proyecto cooperativo.

Moursund (1999) afirma: **El Aprendizaje por Proyectos (Modelo Irving³) es una metodología, una herramienta de instrucción que ayuda al profesor a lograr sus objetivos como educador. Aunque existen muchas otras metodologías que pueden ayudarle en su trabajo, el aprendizaje por proyectos es una herramienta de enseñanza efectiva que para llevarse a la práctica requiere ciertos cambios en el manejo de la clase. En concreto el aprendizaje por proyectos a nivel de secundaria suele usarse en combinación con una metodología de trabajo que fomenta la creación cuando se trabaja en grupo, aprendizaje en grupo o aprendizaje cooperativo. Esta está basada en la formación de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar el aprendizaje de todos (Lara, 2001). Un trabajo es Cooperativo cuando todos los integrantes del grupo realizan en común todas las tareas requeridas (Unigarro, 2001).**

El modelo WebQuest como aplicación de un aprendizaje por proyecto cooperativo:

- Permite que el alumno elabore su propio conocimiento al tiempo que lleva a cabo la actividad.
- El alumno navega por la web con una tarea en mente, se evita la divagación y la distracción. El objetivo es que emplee su tiempo de la forma más eficaz, usando y transformando la información y no buscándola. Lo que permite mejorar su rendimiento en la búsqueda de información útil.
- El alumno desarrolla habilidades en la realización de tareas ordenadas, por partes, recopilando información, elaborando esquemas, dando forma a su proyecto de trabajo final.
- Permite que el alumno interprete ideas correctas, entendiéndose que el profesor ha ido filtrando previamente la información que los alumnos van a recibir. Estos procesos generarán un “autochoque” a sus ideas previas, y elaboración de modelos conceptuales más correctos.
- **Permite el desarrollo de trabajo en grupo, por adquisición de roles individuales para un proyecto constructivo común. Stella Vosniadou (2002): “Establecer una atmósfera fértil para la colaboración y la cooperación es una parte esencial del aprendizaje en la escuela”.**

Los trabajos en grupo cumplen con el postulado anterior puesto que por una parte mantienen a los estudiantes enfocados o concentrados en su actividad académica y por la otra les exigen

³ Modelo Irving: Modelo británico que consta de nueve pasos, y que aseguran un correcto manejo de la información.
En línea: <http://pedablogia.wordpress.com/2007/04/09/aprendizaje-por-proyectos-el-modelo-irving>



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°1 – DICIEMBRE DE 2007

mayor esfuerzo para mejorar la calidad de sus tareas ya que estas harán parte del trabajo conjunto con otras personas.

La incorporación de esta metodología dentro de una materia en mayor o menor medida implica la realización por parte del docente de un análisis de los objetivos de aprendizaje y la elaboración de actividades para conseguir estos objetivos donde deben integrarse cada uno de los elementos distintivos del aprendizaje cooperativo. Dentro de este tipo de aprendizaje por proyectos cooperativos englobamos por tanto como aplicación a la WebQuest, ya que esta cumple cada uno de los pasos en los que interviene el profesor y el alumno en el proceso.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA WEBQUEST

La WebQuest atiende a una estructura perfectamente definida, con un conjunto de apartados generales que engloban paso a paso las características del aprendizaje por proyecto cooperativo. Como características generales de la WebQuest cabría destacar que:

- Responde como estructura a todas las áreas del conocimiento y es aplicable en cualquier ámbito, científico y humanístico
- Debe ser motivadora en cuanto a su planteamiento, proponiéndose así una actividad realista, recreativa y motivadora.
- Requiere que sea novedosa para el alumno, se plantea como actividad inicial a la unidad didáctica.
- La base es común para todos los alumnos del grupo de trabajo, y cada uno asume un rol posterior.
- Guía el proceso de avance de la investigación, con tareas cognitivas (adquisición, transformación y producción de información), para centrar la atención del alumno.
- Exige la puesta en común de los conocimientos adquiridos para plantear un proyecto común.
- Se fomenta el uso eficiente y enriquecedor de los recursos existentes en Internet, y de las nuevas tecnologías en general..

3.- ESTRUCTURA DE LA WEBQUEST

La WebQuest se presenta como plantilla en formato web generalmente editada en html. Podríamos dar cabida a multitud de bibliografía al respecto y de sitios web de cómo generar y construir de forma física una WebQuest. Últimamente se han desarrollado *sistemas y lenguajes de autor* (Macias y Castell, 2001), que facilitan el diseño de unidades para profesores interesados en esta temática. Si bien nos centraremos en la esencia didáctica y pedagógica de la misma en el presente artículo. La WebQuest tiene una estructura determinada basada en una serie de elementos que son fijos:

-Introducción: Se plantea la cuestión objeto de investigación o estudio de forma breve. Se expone el caso o problema, para posteriormente centrarnos en un proyecto resolutivo o en una exposición de la unidad.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°1 – DICIEMBRE DE 2007

-Tarea: Se especifica de forma abierta o cerrada la forma de presentación del proyecto, de su elaboración, esquematización y desarrollo. Se pueden encomendar multitud de tareas, si bien lo que suele ser habitual es presentar el proyecto en algún formato basado en las TICs (web, presentación, vídeo, artículo, etc).

-Proceso: Como se asignan las tareas a desarrollar por los diferentes miembros del grupo. Breve explicación de cómo se desarrolla el trabajo en grupo. Se plantean los diferentes roles. Se especifica punto a punto como se debe de desarrollar la tarea anteriormente encomendada.

-Recursos: Establecidos previamente de información general y específica. Se incorporan enlaces a las diferentes fuentes de información. Suelen ser páginas web generales, páginas específicas, motores de búsqueda, enlace a bases de datos, etc. Suele ser habitual el recomendar también bibliografía escrita.

-Evaluación: Puede estar definida de forma general o más específica. Las evaluaciones pueden centrarse en el resultado o en el seguimiento de todo el proceso y la exposición final del proyecto. En determinadas WebQuest observamos la explicación minuciosa y detallada del proceso de evaluación, en otras simplemente esta está centrada en el desarrollo general y resultado del proyecto.

-Conclusión: Sobre las tareas específicas desarrolladas, exposiciones, sugerencias, establecimiento de foros, mesas redondas, convocatoria de actividades complementarias. Puede incluir algunas cuestiones retóricas o vínculos adicionales para animarles a ampliar sus conocimientos (Adell, 2004).

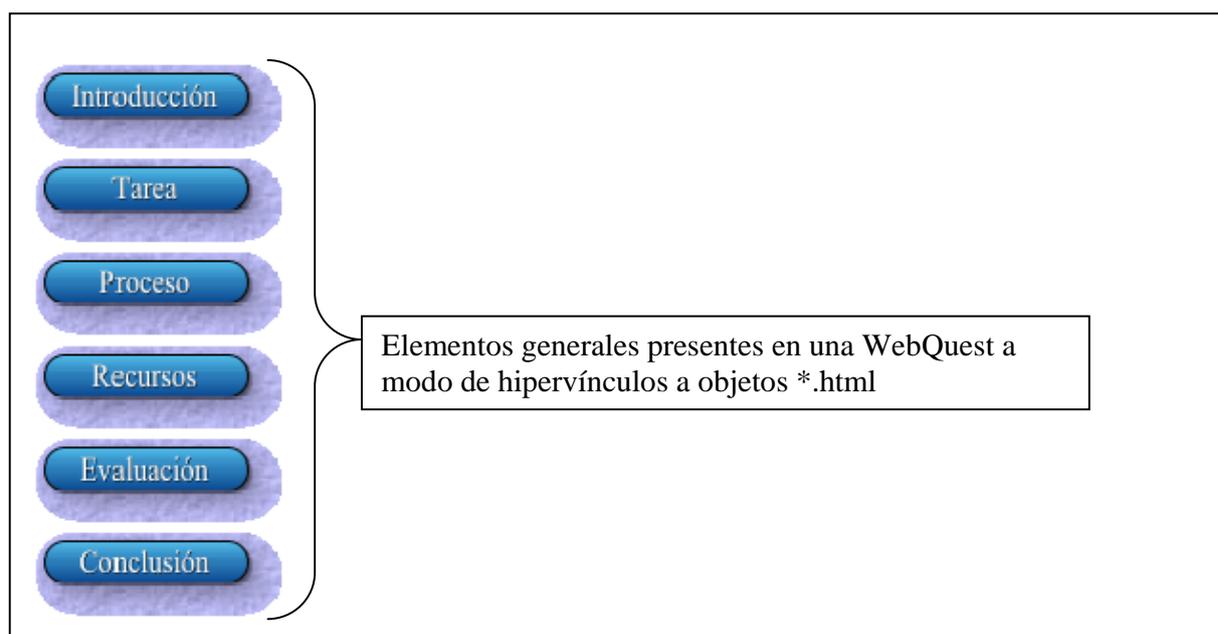




Fig.1

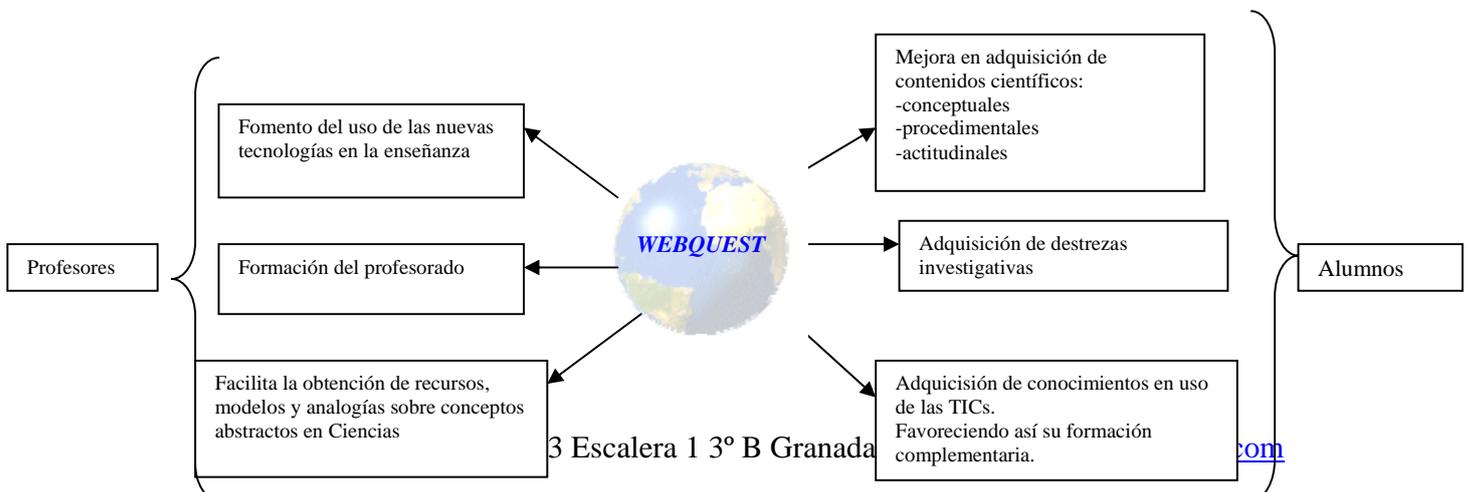
A día de hoy existen páginas web donde, sin necesidad de saber programar y ni siquiera editar una web se generan de forma interactiva WebQuests con la estructura del modelo explicitado anteriormente, en la que el profesor solo rellena los ítems necesarios y el programa online genera de forma automática la WebQuest en formato html. A modo de reseña cabe destacar que de los mejores generadores son los creados por De la Peña Castrillo, F.M. y Valero Fernández, A. pioneros en España en el desarrollo de WebQuest y que podemos consultar en <http://www.aula21.net/Wqfacil/index.htm>

4.- WEBQUEST : HERRAMIENTA EN EL ÁMBITO DE LAS CIENCIAS.

Las tecnologías de la información y comunicación (TICs) ejercen actualmente una influencia mayor en la educación científica, también influyen de manera en la formación del profesorado. En el campo de la investigación didáctica se admite, la necesidad de utilizar programas de ordenador de todo tipo en la enseñanza de las ciencias, por las indudables ventajas pedagógicas que se han ido poniendo de manifiesto en múltiples trabajos de divulgación e investigación realizados en países avanzados (Pontes, 2005).

Las TICs nos pueden facilitar en multitud de ocasiones a los docentes muchos de los aspectos abstractos que en determinados momentos se nos hacen difíciles de explicar. En ocasiones nos sentimos indefensos dentro del ámbito de la enseñanza tradicional, desnudos, sin recursos frente a la pizarra y el libro de texto.

Los recursos presentes en las TICs desempeñan importantes funciones informativas y contribuyen a mejorar la adquisición de conocimientos de tipo conceptual, ya que estas facilitan el acceso a contenidos educativos sobre cualquier materia, permiten presentar todo tipo de información relacionada con fenómenos, teorías y modelos científicos (Pontes,2005). Internet a su vez fomenta el desarrollo de destrezas intelectuales como la capacidad integradora, el autoaprendizaje o la familiarización con el uso de las TICs (Lowy, 1999).





ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°1 – DICIEMBRE DE 2007

Fig.2

Generalmente muchas de las WebQuest que podemos encontrar en Internet, están enfocadas en el ámbito de la CTS (Ciencia, técnica y sociedad). Esa fracción de contenidos aplicados y referidos a las ciencias y que en los textos en secundaria vemos relegado a la última parte de la unidad, pero que si profundizamos en ello podemos llegar a determinar las ventajas que tienen el trabajar dichos contenidos. El abordaje de la CTS en la enseñanza de las Ciencias tiene como empeño crear posibilidades para una educación científica bajo la perspectiva crítica de la ética, de la política y de los impactos sociales de esta relación. Haciendo posible en el futuro ciudadanos capaces de pensar y de tomar decisiones no solamente de naturaleza científica, sino sociocultural, política y económica (Beckert, do Amaral, 2005). Este tipo de contenidos en los que se centran en muchas ocasiones las WebQuest que tratamos con los alumnos. Nos ayudan a reafirmar los contenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de nuestros alumnos y en fomentar su motivación y vocación en el campo de las Ciencias. Los contenidos científicos adquiridos en la escuela son como mucho almacenados, no encontrándose el alumno y ciudadano en condiciones de relacionarlos, retroalimentarlos e interactuar, con ellos y a favor de ellos, en la tentativa de ubicarlos globalmente. En el contexto de la *ciencia escolar* que tiene como meta la interpretación de las situaciones de la vida diaria en el marco de modelos teóricos creíbles y útiles que irán evolucionando; la metodología empleada para ello tiene que ver con la resolución de problemas abiertos, que generan mayor predisposición y diálogo en la clase y que, permiten el logro de modelos teóricos escolares cada vez más perfectibles (Seferian, 2007).

Considerando el aprendizaje desde el punto de vista significativo, a partir de conocimientos adquiridos por múltiples vías, el avance surge cuando el alumno es motivado a construir, a partir de sus conocimientos previos, significados. Y que entiendo que va a depender de la calidad y la cantidad de recursos que ayuden a reforzar esta adquisición. En base a esto intentamos enriquecer la formación de nuestros alumnos en clase y para ello como ejemplo expondremos algunas de las WebQuests desarrolladas y aplicadas como modelo de aprendizaje, relacionados con la CTS dentro del área de Física y Química para niveles de segundo y tercero de ESO.

A nivel de segundo de ESO se propone la elaboración de un proyecto de trabajo basado en la problemática del impacto que producen hoy en día la emisión de sustancias a la atmósfera en el clima. Para ello se propone que cada pareja de alumnos desarrolle una presentación en Impress (Software libre de OpenOffice para generación de presentaciones interactivas) exponiendo su investigación a través de internet sobre alguna de las energías renovables que coexisten hoy en día. Las ventajas, los inconvenientes de cada una de ellas, sobre su rendimiento, posible aplicación, viabilidad en zona donde los alumnos habitan. Así mismo se proponen estudios, sobre las energías no renovables, su impacto ambiental, ventajas e inconvenientes y sus conclusiones al respecto.

El modelo de WebQuest que hemos desarrollado se puede consultar a través de la siguiente página publicada por la red educativa Averroes (Junta de Andalucía):



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº1 – DICIEMBRE DE 2007

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/concurso2005/06/segundoeso/webquest_energia/index.htm



Fig 3

Para el desarrollo de las presentaciones hemos ubicado a los alumnos por parejas. Considerando que el agrupar los grupos en mayor número implicaría diversificar demasiado las tareas acometidas por cada uno de ellos, existiendo el riesgo de que puedan existir “*alumnos parásitos*”, o alumnos con *ciudadanía de equipo pobre* (Johnson y Johnson, 1999; Oakley, Felder, Brent y Eljahn, 2004). Son alumnos que reciben la misma calificación que el resto sin haber trabajado ni adquirido conocimiento. Este aspecto lo discutiremos más adelante cuando analicemos la forma de evaluación de este modelo de aprendizaje. Si bien la dedicación que se le suele otorgar a esta actividad es de unas cinco horas, muchos de nuestros inquietos alumnos emprenden su proyecto de forma rápida e inconsciente. Es del todo necesario incidir en una lectura y exposición de ideas previas a partir de la introducción y antes de entrar en cualquier búsqueda de información. En la fase de realización de tareas y desarrollo es conveniente el hacer que nuestros alumnos elaboren en su cuaderno un esquema o resumen previo de la información que están obteniendo, y así evitar la técnica de “copiar y pegar” directamente en el trabajo final, que provocaría que los objetivos de aprendizaje planteados no se pudiesen llevar a cabo. Recordemos que la actividad está planteada para que el alumno elabore su propio conocimiento y es del todo necesario que éste ordene las ideas previamente, las esquematice y las analice.

Por todo ello considero que el desarrollo de la actividad previa en el cuaderno como parte de las tareas y de la evaluación misma del proyecto, es fundamental. Una vez el alumno haya realizado su esquema contemplando las ideas de su proyecto este podrá proceder a plasmarlo en su presentación, la cual finalmente solicitaremos que exponga al resto de sus compañeros.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº1 – DICIEMBRE DE 2007

En el **anexo** podemos observar algunos de los proyectos expuestos por grupos de alumnos, o en Internet en:

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/concurso2005/06/segundoesocn.htm

A nivel de tercero de ESO hemos trabajado en una WebQuest basada también en el cambio climático y estudiando los efectos que se producen en nuestro planeta. Vamos a presentar los diferentes apartados que planteamos a este nivel, dentro de una actividad CTS para la unidad de la *reacción química*, intentando en el proyecto implicar al alumno, con el impacto sobre el medio ambiente como tema transversal a la misma.



Fig.4

A modo de introducción de la WebQuest planteamos lo siguiente:

“La media anual europea de las temperaturas atmosféricas ha aumentado 0,3-0,6°C desde 1900. De acuerdo con los modelos climáticos, se prevén nuevos aumentos, por encima de los niveles de 1990, hasta cerca de 2°C para el año 2100, con incrementos superiores en el norte de Europa en comparación con el sur. Se han observado en los últimos veranos grandes "olas" de calor , e inviernos excesivamente lluviosos .¿Crees que esto tiene algo que ver con el cambio climático? ¿Que efecto tienen los gases contaminantes , de las industrias , la polución de grandes ciudades , sobre el medio ambiente en general.”



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°1 – DICIEMBRE DE 2007

“La media de enfermedades producidas en la piel por efectos de quemaduras solares por exposición al sol aumenta en los últimos años considerablemente. ¿Crees que existen factores humanos que puedan afectar de alguna manera en estos hechos?”

Podemos observar como se introduce brevemente la problemática para intentar concienciar a nuestros alumnos y motivarlos, implicándolos directamente en la problemática, ya que lo plantearemos como una problemática dentro del ámbito CTS, para que estos luego lo interrelacionen con la parte de la unidad que vamos a tratar.

Como TAREA proponemos:

“Deberéis realizar una presentación con Impress, en donde se recoja UNO SOLO de estos tres aspectos que afectan el medio ambiente:

1-Efecto Invernadero

2-Lluvia ácida.

3-Destrucción capa de Ozono”

Se trata, en definitiva, que cada grupo recoja en su presentación, la información suficiente sobre uno de los tres casos elegidos.

Como PROCESO se propone:

“Primero deberéis organizar el trabajo entre dos miembros del grupo, una vez repartidas las tareas elaboraréis un guión en vuestro cuaderno y a partir de aquí otro para realizar ordenadamente la presentación .En la que se recogerán los siguientes aspectos:

- ¿Cuál de los tres problemas vamos a tratar?*
- ¿Por qué se produce?.Explicar las bases químicas del problema. Es decir, las reacciones químicas implicadas en el problema.*
- ¿Quién tiene la culpa del problema?*
- ¿Cuáles son sus consecuencias?*
- ¿Cómo se puede evitar?*

Deberéis incorporar imágenes, animaciones, vídeos, gráficos, etc, en vuestra presentación en Impress.”

El proceso es la parte central del proyecto de trabajo, realmente es la parte que debemos evaluar, y no sólo centrarnos en el resultado final, ya que podríamos no hacer una evaluación justa. El profesor debe implicarse con cada uno de los grupos tratando de guiar ciertos aspectos de la actividad. Para ello



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº1 – DICIEMBRE DE 2007

vamos trabajando con ellos por cada uno de los puestos resolviendo y ajustando los diferentes proyectos de trabajo.

Como RECURSOS se proponen:

Se emplean recursos a modo de enlaces a webs que previamente han sido estudiados por parte del profesor y que están adaptadas al nivel de comprensión de nuestros alumnos de tercero de ESO. Se plantean también recursos en modo vídeo que ellos mismos pueden descargar e insertar en su presentación.

Barba (2003): La WebQuest es una actividad en la cual cada uno de los apartados es como una pieza de un puzzle que debe encajar perfectamente con las demás, sin dejar ningún agujero. En una buena WebQuest no podemos dejar ningún aspecto impreciso. Es preciso que les facilitemos la dirección “in situ” de la o las enciclopedias donde nosotros consideramos que encontraran la mejor definición de los que deben buscar, porque nosotros, antes hemos buscado todos y cada uno de los términos, habremos “rastreado” en la red para encontrar los mejores sitios web y de cada uno también habremos hecho una rigurosa inspección.

CONCLUSIÓN:

“Una vez finalizado los trabajos y expuestos en clase se abrirá una mesa redonda y un debate con todos lo grupos participantes. Expondremos los motivos que causan el efecto estudiado, y como desde nuestro nivel de actuación podemos paliar la problemática.

EVALUACIÓN:

Este es un proceso complejo a la hora de determinar una calificación objetiva a cada uno de nuestros alumnos. En nuestra webquest la planteamos del siguiente modo:

“PARA LA VALORACIÓN DE VUESTRO TRABAJO SE TENDRÁN EN CUENTA LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

- Participación de los miembros del grupo en la búsqueda de información y elaboración del trabajo .*
- Uso de información relevante y concisa*
- Corrección ortográfica y sintáctica.*
- Finalización de las tareas.*
- Diseño del documento.*
- Claridad y coherencia en la presentación .*
- Utilización de materiales visuales.*

-Originalidad del desarrollo”

Se trata de una evaluación generalizada a la que habría que sumar el aporte o grado de trabajo individual captado por el docente en el desarrollo de la actividad. El docente debería fomentar la



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°1 – DICIEMBRE DE 2007

responsabilidad individual y que los alumnos asumieran su compromiso con el grupo (Jiménez, Llitjós, 2006). La responsabilidad individual es una de las características fundamentales de este tipo de aprendizaje (Watson, 1992). La gran mayoría de expertos en aprendizaje cooperativo, admiten que este tipo de aprendizaje funciona de modo correcto si las *evaluaciones grupales* se ajustan al rendimiento individual. Si esto no fuese así los “alumnos parásitos”, aquellos que no hubieran participado o que hubiesen estado con una actitud pasiva, recibirían la misma puntuación que aquellos que hubiesen trabajado de forma idónea. Cuando se estimula el trabajo en grupo, los alumnos tienen que saber que serán evaluados por su trabajo y que los “alumnos parásitos”, no saldrán beneficiados si no trabajan. Si esto no fuese así el alumno trabajador se sentiría injustamente calificado respecto a su compañero. Se puede plantear también un proceso de autoevaluación o coevaluación entre los distintos alumnos dentro de su grupo, asignándose cada uno sobre el otro una calificación individual, aunque en ocasiones se observa que muchos de nuestros alumnos tienden a cubrir a compañeros que puntualmente no han podido cumplir algunos de los acuerdos de grupo o contribuir a solucionar un problema (Jiménez *et.al*, 2006). Por todo ello es conveniente sumar un porcentaje de trabajo individual al proceso de evaluación global de grupo, ya sea por parte del profesor o estableciendo un sistema de autoevaluación o coevaluación.

A modo de comparativa se muestra a continuación dos tipos de modelos de evaluación que podemos encontrar en diferentes WebQuest, desde una evaluación basada en el desarrollo de trabajo final (Tabla1) y otro tipo de evaluación más detallada, basada en la evaluación del desarrollo de cada uno de los apartados de la actividad (Tabla2).

Los profesores que dirigen el proyecto evaluarán los trabajos presentados atendiendo a los siguientes puntos:

- A. En el trabajo realizado en Open Office Writer se tendrá en cuenta:
 - 1. Que tanto el texto como las imágenes respondan a las cuestiones planteadas en la sección Tarea.
 - 2. Que las imágenes insertadas estén en consonancia con el texto más próximo a ellas.
 - 3. El uso de distintos tipos de letra.
 - 4. El uso de negritas, cursivas y subrayados.
 - 5. El uso de sangrías, interlineados y alineación de los textos.
 - 6. El estilo de página: márgenes, encabezamiento y pie de página.
- B. En la presentación realizada en Open Office Impress se tendrá en cuenta:
 - 1. Que los textos sean claros, concisos y precisos.
 - 2. Que las imágenes que acompañan a los textos estén en consonancia con ellos.
 - 3. El empleo de distintos efectos, tanto en los textos como en las imágenes.
 - 4. El uso de distintos métodos de transición entre diapositivas, según su contenido.
- C. En la exposición oral se tendrá en cuenta:
 - 1. Que las respuestas estén completas y sean correctas.
 - 2. Que las ideas estén claras y organizadas.
 - 3. Que el vocabulario utilizado sea apropiado y correcto



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº1 – DICIEMBRE DE 2007

Tabla1.-Evaluación general de WebQuest sobre estudio de la Luz y el Sonido a nivel de 2º de ESO, en la asignatura de Ciencia de la Naturaleza. En línea en: http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/concurso2005/06/segundoeso/webquest_luzysonido/index.htm

A continuación se muestra un modelo de evaluación compleja conocida como *matriz de valoración*, Rúbricas - Rubric en inglés (Mertler, 2001). Extraída de la WebQuest: "Quiralidad de moléculas en Biología". En línea en: <http://www.joseacortes.com/wq/evaluacion.htm>

TRABAJO GENERAL				
CATEGORÍA	4 PUNTOS	3 PUNTOS	2 PUNTOS	1 PUNTO
Cantidad de información	Todos los temas tratados y todas las preguntas fueron contestadas en al menos 2 oraciones.	Todos los temas tratados y la mayor parte de las preguntas fueron contestadas en al menos 2 oraciones.	Todos los temas tratados y la mayor parte de las preguntas fueron contestadas en 1 oración.	Uno o más temas no están tratados.
Calidad de información	La información está claramente relacionada con el tema principal y proporciona varias ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a las preguntas principales y 1-2 ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a las preguntas principales, pero no da detalles y/o ejemplos.	La información tiene poco o nada que ver con las preguntas planteadas.
Uso de Internet	Usa con éxito enlaces sugeridos de la internet para encontrar información y navega a través de los sitios fácilmente y sin asistencia.	Puede usar enlaces sugeridos de la internet para encontrar información y navega a través de los sitios fácilmente y sin asistencia.	Puede usar ocasionalmente enlaces sugeridos de la internet para encontrar información y navega a través de los sitios fácilmente y sin asistencia.	Necesita asistencia o supervisión para usar los enlaces sugeridos de la internet y/o navegar a través de los sitios.

INFORME (VERSIÓN TEXTO Y PÁGINA WEB)

C/ Juan Ávila Segovia nº 3 Escalera 1 3º B Granada 18003 csifrevistad@gmail.com



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº1 – DICIEMBRE DE 2007

CATEGORÍA	4 PUNTOS	3 PUNTOS	2 PUNTOS	1 PUNTO
Redacción	No hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Casi no hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Unos pocos errores de gramática, ortografía o puntuación.	Muchos errores de gramática, ortografía o puntuación.
Organización	La información está muy bien organizada con párrafos bien redactados y con subtítulos.	La información está organizada con párrafos bien redactados.	La información está organizada, pero los párrafos no están bien redactados.	La información proporcionada no parece estar organizada.
Diagramas e ilustraciones	Los diagramas e ilustraciones son ordenados, precisos y añaden al entendimiento del tema.	Los diagramas e ilustraciones son precisos y añaden al entendimiento del tema.	Los diagramas e ilustraciones son ordenadas y precisos y algunas veces añaden al entendimiento del tema.	Los diagramas e ilustraciones no son precisos o no añaden al entendimiento del tema.
Fuentes	Todas las fuentes de información y las gráficas están documentadas y en el formato deseado.	Todas las fuentes de información y las gráficas están documentadas, pero unas pocas no están en el formato deseado.	Todas las fuentes de información y gráficas están documentadas, pero muchas no están en el formato deseado.	Algunas fuentes de información y gráficas no están documentadas.

PRESENTACIÓN ORAL DEL INFORME

CATEGORÍA	4 PUNTOS	3 PUNTOS	2 PUNTOS	1 PUNTO
Presentación del informe	El equipo consistentemente usó gestos, contacto visual, tono de voz y un nivel de entusiasmo en una forma que mantuvo la atención de la	El equipo por lo general usó gestos, contacto visual, tono de voz y un nivel de entusiasmo en una forma que mantuvo la	El equipo algunas veces usó gestos, contacto visual, tono de voz y un nivel de entusiasmo en una forma que mantuvo la	Uno ó más de los miembros del equipo tuvieron un estilo de presentación que no mantuvo la atención de la



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº1 – DICIEMBRE DE 2007

	audiencia.	atención de la audiencia.	atención de la audiencia.	audiencia.
Información	Toda la información presentada fue clara, precisa y minuciosa.	La mayor parte de la información fue clara, precisa y minuciosa.	La mayor parte de la información fue presentada de forma clara y precisa, pero no fue siempre minuciosa.	La información tiene varias incorrecciones, no fue siempre clara.
Entendimiento del tema	El equipo claramente entendió el tema en profundidad y presentó su información enérgica y convincentemente.	El equipo claramente entendió el tema en profundidad y presentó su información con facilidad.	El equipo parecía entender los puntos principales del tema y los presentó con facilidad.	El equipo no demostró un adecuado entendimiento del tema.

Tabla.2

Ambos modelos son válidos para una evaluación del proyecto, si bien el segundo modelo (Tabla2) trata de forma mucho mas objetiva el proceso y no se centra en el producto final del mismo, sino en todo el desarrollo. Incluso se somete a proceso de evaluación la propia exposición oral del proyecto. Dependiendo de las necesidades, podremos desarrollar la evaluación objetiva según el segundo modelo, si bien son pocas las WebQuest que encontramos en la bibliografía que cuentan con este modelo de evaluación extensa. Casi todas se ajustan al modelo numero uno ya que muchas de las WebQuest que encontramos han sido desarrolladas como parte final de un curso sobre generación de WebQuest y no se ha tomado concienciación en la realización de la misma.

5.- CONCLUSIONES: WEBQUEST FRENTE A LA ENSEÑANZA TRADICIONAL .

Con el modelo WebQuest traspasamos la barrera del *paradigma instruccional* (Beltrán, 2001) en el que es el profesor el que enseña los contenidos por acumulación y repetición de datos. Éste los presenta y el alumno los debe reproducir fielmente. Transitamos hacia el *paradigma personal*, en el que el proceso de aprendizaje lo construye el propio alumno con cimientos asentados previamente por el docente, el alumno construye mentalmente los significados utilizando estrategias adecuadas para relacionar, combinar y transformar los conocimientos.

Se han comentado al lo largo de este artículo ciertos peligros que puede conllevar este tipo de metodología sin control. Tardáguila (2002) en el **Congreso de Tecnologías de la Información**, los resume:



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº1 – DICIEMBRE DE 2007

- Generación de analfabetos funcionales: no se lee, no se piensa, no se tiene opinión.
- Ausencia de habilidades básicas: selección, análisis, interpretación y organización de la información: copia masiva de trabajos.

Y él mismo aporta algunas ideas que pueden guiar la búsqueda de soluciones a estos problemas:

- La WebQuest potencia el acceso solamente a determinadas fuentes de información: profesor como facilitador de recursos, guía al alumno mediante los “andamios” establecidos.
- Delimitar los fines que se persiguen con el acceso a la información: trabajo “previo” al acceso al ordenador.
- Diseñar otras actividades no realizables desde Internet: elaboración de resúmenes, interpretación de la información, etc.

En definitiva, la WebQuest que cumple con estos últimos requisitos es un diseño muy prometedor. No es solamente una nueva manera para que los profesores enseñen, también es una nueva manera para que los alumnos aprendan.(Muñoz, Valero, 2004).

Hay cientos de *WebQuest* orientadas dentro de nuestro ámbito en Internet. Con el simple hecho de introducir este novedoso término en cualquier motor de búsqueda obtendremos muchos resultados, si bien estos pueden ser excesivos. En proyecto ya iniciado tenemos el desarrollar una base de datos actualizada por áreas dentro de nuestro ámbito y que podemos ver en el **anexo**. Encontramos centenares de ellas, organizadas por temas y niveles educativos en: *The WebQuest Page*, sitio fundamental sobre la estrategia *WebQuest* (por *Bernie Dodge*). Tom March (2001), que colaboró con Dodge en el desarrollo de la *WebQuest*, también ofrece ejemplos realmente interesantes (ambos en inglés). Existen páginas webs de diferentes centros educativos cuyos departamentos tienen publicadas modelos de *WebQuests* interesantes. Así mismo en España tenemos el referente en el portal Aula XXI donde también podemos generarlas en pocos y sencillos pasos.

6.- BIBLIOGRAFÍA:

ADELL, J. (2004).”Internet en el aula: Las webquest”.Centre d’Educació i Noves Tecnologies. Universitat Jaume I. Marzo 2004. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa* .Núm. 17./Marzo 04 .

En línea en: http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/adell_16a.htm

BARBA, C. 2003. “WebQuest. Una investigación guiada con recursos Internet”. *Comunicación presentada en el III Congreso Internacional Virtual de Educación CIVE 2003*, Universidad de las Islas Baleares, 1-11 de abril de 2003.

BECKERT, EVELIN. S. W. y DO AMARAL GURGEL, C.M. (2005). ”La lectura de un texto como estrategia del investigación del pensamiento CTS:Las visiones de los futuros profesores de Biología”. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*.Vol. 2, Nº 2, pp. 141-154. En línea en: http://www.apac-eureka.org/revista/Volumen2/Numero_2_2/Beckert_y_Gurgel_2005.pdf



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº1 – DICIEMBRE DE 2007

BELTRÁN LLERA, J. 2001 "La nueva pedagogía a través de Internet". *I congreso Internacional de Educared* (Madrid 18,19 y 20 de 2001). *Educared*.

DODGE, B. (1995). Some Thoughts About WebQuest. En línea en: http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html

DODGE, B. (2001). "The WebQuest Page:Matrix." En línea en: <http://webquest.org/matrix3.php>

JIMÉNEZ VALVERDE, G. Y LLITJÓS VIZA, A. (2006). "Deducción de calificaciones individuales en actividades cooperativas: Una oportunidad para la coevaluación y la autoevaluación en la enseñanza de las ciencias". *Rev. Eureka. Enseñ. Divul. Cien.*, 2006, 3(2), pp. 172-187

JONHSON, D. W. y JONHSON, R. T. (1999). "Aprender juntos y solos. Aprendizaje cooperativo, competitivo e individualista" Buenos Aires: Aique.

LARA, S. (2001). Una estrategia eficaz para fomentar la cooperación. *Estudios sobre Educación*, 1 (99–110).

LOWY, E. (1999). Utilización de Internet para la enseñanza de las ciencias. *Alambique. Didáctica de las Ciencias*, 19, pp.65-72.

MOURSUND, DAVID. (1999). ISTE Publications 1999. "Project Based Learning Using Information Technology". Publicación de este documento en *EDUTEKA*: Enero 26 de 2002. Última modificación de este documento: Noviembre 13 de 2004. En línea: http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?TemaID=0007

MUÑOZ DE LA PEÑA CASTRILLO, F. Y VALERO FERNÁNDEZ, A. (2004). "Aportaciones a la divulgación de las WebQuests desde aula tecnológica siglo XXI". *Quaderns Digitals*, 33. En línea: <http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=7362>.

MACIAS, J.A. y CASTELL, P. (2001). "An Authoring Tool for Building Adaptive Learning Guidance Systems on the Web". *Lecture Notes in Computer Science: Active Media Technology-AMT*. Heidelberg: Springer-Verlag.

MARCH, T. (2001). *Filamentality*. En línea en: <http://www.kn.pacbell.com/wired>

MERTLER, CRAIG A. (2001). "Designing Scoring Rubrics for your Classroom. Practical Assessment, Research & Evaluation, 2001". *ERIC Clearinghouse*. En español en: <http://www.eduteka.org/MatrizValoracion.php3>



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº1 – DICIEMBRE DE 2007

OAKLEY, B., FELDER, R. M., BRENT, R. y ELHAJJ, I. (2004). "Turning student group into effective teams". *Journal of Student-Centered Learning*, 2(1), 9-34.

PONTES PEDRADAS A. (2005). "Aplicaciones de las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación científica. Primera parte: Funciones y Recursos".

Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias (2005), Vol. 2, Nº 1, pp. 2-18. En línea en:

http://www.apac-eureka.org/revista/Volumen2/Numero_2_1/Pontes2005a.pdf

SEFERIAN, ALICIA E.(2007). "La transformación biológica de la biomasa desde un enfoque CTS. Una propuesta didáctica para ciencias naturales en la web(12 a14 años) ".*Rev. Eureka. Enseñ. Divul. Cien.*, 2007, 4(2), pp. 295-308. En línea en:

http://www.apac-eureka.org/revista/Volumen4/Numero_4_2/Seferian_2007.pdf

TARDÁGUILA, PAULINO(2002). *Congreso de Tecnologías de la Información*, Zamora 2002. En línea en: <http://nogal.mentor.mec.es/~lbaq0000/index.HTM>

UNIGARRO GUTIÉRREZ, M.A. 2001." *Educación Virtual: Encuentro Formativo en el Ciberespacio*". Editorial UNAB, Bucaramanga, Colombia, 2001.

VALENZA,JOYCE.2004."Substantive Searching, Thinking and Behaving Info-Fluently". *Learning & Leading with Technology* .Num. 3 del Volumen 32 (Nov-2004) En línea en: <http://www.iste.org/Publications/LL/LLI>

VOSNIADOU,S (2002). "Cómo Aprenden los Niños (How children learn)", International Academy of Education. Bogotá. Editorial magisterio. En línea en: <http://www.ibe.unesco.org/International/Publications/EducationalPractices/prachome.htm>

WATSON, S. B. (1992). "The essential elements of cooperative learning". *The American Biology Teacher*, 54(2), 84-86.

YODER, M.B. (1999). The Student WebQuest. *Learning & Leading with Technology*.Vol. 26, no. 7. April 1999.

Anexo: Webquest en Física y Química clasificadas por etapas y niveles:

2º ESO

- **Fuentes de Energía**
Autor/a: Francisco de Asís Iglesias Rodríguez
- **Energías renovables.**
Autor/a: M. Dolores Martínez Cuevas.
- **Luz y sonido**
Autor/a: Francisco Iglesias /M. Carmen Fernández / Mercedes Pérez
- **Fuerzas y movimiento.**



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº1 – DICIEMBRE DE 2007

3º de ESO:

- Producción de energía eléctrica.
Autor/a: Manuel Asensio Pérez
- Teoría Cinético molecular.
Autor/a: Joaquín Recio Miñarro
- Un viaje al interior de la nada. Modelos atómicos
Autor/a: J. Mariano Lucena Cruz
- Reacciones Químicas. ¿Una o dos caras?
Autor/a: Blanca Palazón
- Estudio del aire: El Radón.
Autor/a: Trinidad Tolar
- Investigando sobre la electricidad.
Autor/a: Nieves Acosta Ferrero
- Cambios químicos.
Autor/a: Gonzalo Mora
- Química y medio ambiente.
Autor/a: Francisco Iglesias Rodríguez
- Los bioelementos.
Autor/a: Concepción Abellán Rodríguez, M^a Teresa Castejón Cay
- La energía en Andalucía.
Autor/a: Eugenio Bidegain González
- Aprendiendo el alfabeto químico.
Autor/a: F.J. García Borrás
- Las mujeres en física y química.
Autor/a: Joaquín Recio Miñarro
- Los átomos
Autor/a: Nieves Acosta Ferrero

4º de ESO:

- Química del Carbono, ¿Química de la vida? y algo más...
Autor/a: Ana R. Clavero
- ¿Música, ruido?...Ondas.
Autor/a: J.M. Moreno Notario
- Construyendo una central para producir electricidad.
Autor/a: Aranzazu Marco
- Energías renovables
Autor/a: Domingo Méndez.
- Estudio comparativo sobre el calor.
Autor/a: Nieves Acosta Ferrero



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°1 – DICIEMBRE DE 2007

- Isaac Newton
Autor/a: Domingo Méndez.
- La energía eólica
Autor/a: Dpto. Física y Química IES Valle del Jiloca.
- Preparación de disoluciones.
Autor/a: Juan Morales.
- Historia de la astronomía.
Autor/a: Joaquín Recio Miñaro
- Albert Einstein : Una vida para la ciencia.
Autor/a: Joaquín Recio Miñaro
- Las ondas: Luz y sonido.
Autor/a: Rosa Santander Santos y Montserrat Rebollar Benito
- Viaje por la alquimia.
Autor/a: Luis Martín Sierra
- Construyendo la ciencia-ficción
Autor/a: F.J. García Borrás

Bachillerato:

- Quiralidad:
Autor/a: José A. Cortés.
- Enlace químico
Autor/a: Ramón Seisdedos Rodríguez
- Laboratorio virtual sobre el calor.
Autor/a: Nieves Acosta Ferrero.
- Preparación de disoluciones.
Autor/a: Juan Morales
- Historia de la química.
Autor/a: Gina Poggi
- Vibraciones y ondas.
Autor/a: José Julio Real García, Mercedes Ortega Gómez y José Fernández Hernán
- Ondas transversales y longitudinales Conceptos relacionados.
Autor/a: Edgardo Barrientos Romero
- Einstein y el Efecto fotoeléctrico.
Autor/a: Luis Suárez Mora
- El Big Bang
- ¿Nos dicen la verdad sobre el sonido?.
Autor/a: F.J. García Borrás



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°1 – DICIEMBRE DE 2007

Autoría

-
- FRANCISCO DE ASÍS IGLESIAS RODRÍGUEZ
 - IES "ISLA VERDE" (ALGECIRAS) DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA.
 - E-MAIL: frairo@gmail.com