

**PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA
MEMORIA FINAL**

Título del proyecto

Creación y utilización de actividades multimedia en Ciencias

Coordinador.-

Francisco Muñoz Pérez. - I.E.S. "Europa" – Arahal – (Sevilla)

Referencia del Proyecto.-

PIN – 042-02

**Proyecto aprobado y subvencionado por la Consejería de
Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía**

(Orden de 2/5/2002; Resolución de 5/11/2002)

ÍNDICE

1) JUSTIFICACIÓN, BASES DEL ESTUDIO Y OBJETIVOS

2) METODOLOGÍA

3) RESULTADOS OBTENIDOS Y CONCLUSIONES

4) PRODUCTOS ELABORADOS

5) VALORACIÓN GENERAL DEL PROCESO

1) JUSTIFICACIÓN , BASES DEL ESTUDIO, OBJETIVOS

Cuando solicitamos la aprobación de nuestro proyecto, creíamos y así lo hacíamos constar que, la realización de actividades individualizadas en cualquier asignatura y mucho más en Ciencias, resulta imprescindible para afianzar los conocimientos que los alumnos están adquiriendo continuamente. Pensábamos igualmente que las típicas actividades que se relacionan en cualquier libro de texto o, las que el profesor pueda proponer, en muchos casos, no cuentan con el agrado o la motivación de la mayoría de los alumnos ya que suelen ser monótonas en tanto en cuanto, cada vez más, los alumnos se encuentran inmersos en un mundo dominado por la imagen y los recursos "multimedia" en general, que supera en motivación al mundo de los ejercicios tradicionales.

Creíamos que luchar contra esto era una tarea abocada al fracaso y, más bien lo que pensábamos era todo lo contrario, es decir, intentar utilizar el poder motivador de estos medios para ilusionar más al alumnado en el trabajo que debe desarrollar en Ciencias.

Por otra parte, si pudiéramos realizar actividades interactivas, el alumno realizaría un ejercicio e inmediatamente recibiría un mensaje de acierto o de error, con lo que el aprendizaje sería mucho más rápido y personalizado, ya que si se pudieran encadenar varias actividades, creando un flujo entre ellas, el alumno que no tuviera problemas en realizar las primeras, podría encontrarse realizando otras con lo cual los ejercicios estarían totalmente adaptados al ritmo de aprendizaje de cada alumno.

Una vez que comprobamos que en el mercado no existía este tipo de producto y, si había alguno, no se adaptaba totalmente a lo que los profesores pretendíamos, decidimos hacer todo lo posible para fabricarlos nosotros mismos. Nos pusimos manos a la obra y, solicitamos el proyecto, una vez aprobado, el coordinador del proyecto se ofreció para impartir "clases" a los demás componentes con objeto de dar el primer impulso para manejar un programa capaz de crear actividades en formato multimedia para ejecutables a través del ordenador. El programa elegido fue "CLIC" por dos razones claras, la primera porque se trata de un **programa de distribución gratuita** si su uso se destina a la educación, y la segunda porque si bien el conocimiento al 100 % del programa entraña cierta dificultad, sobre todo en lo referente a la manipulación de imágenes, vídeos, sonidos, etc., no es menos cierto que el inicio es enormemente motivador para el profesorado que decide ponerlo en práctica, debido a que con muy pocos conocimientos pueden conseguirse rápidamente unos resultados aceptables.

La utilización de estos programas de actividades por parte de los alumnos entrañaría algunas dificultades, sobre todo porque nuestra meta era que el alumno lo utilizase en casa y, todos no disponen de ordenador. La solución que vimos en **1º de ESO** fue confeccionar una lista con todos aquellos alumnos que tenían ordenador y que no ponían dificultad para que otros compañeros/as pudieran utilizarlo, fue así como todos los alumnos pudieron realizar todas las actividades a lo largo del curso. Con este procedimiento también conseguíamos acrecentar el compañerismo entre ellos.

En 3º de ESO, sin embargo era muy escaso el número de alumnos que contaban con ordenador, por lo que decidimos dedicar algunas sesiones en el aula de informática para resolver las actividades. Estas sesiones se desarrollaron algunas en horario lectivo del alumno y otras en horario de tarde, con objeto de no quitar demasiadas horas a la asignatura en lo que se refiere a explicaciones, etc. ya que sabemos que el horario con que cuenta las Ciencias Naturales es muy reducido.

Por otra parte y, desde el punto de vista del profesorado, pretendíamos favorecer la autoestima del mismo al sentirse "creador" de sus propios recursos, este objetivo se ha conseguido, aunque en distintos niveles, ya que algunos profesores han conseguido manejar el programa con un nivel aceptable de soltura, confeccionando las actividades que creían más oportunas, de forma autónoma, mientras que otros, aún habiendo adquirido el manejo de este tipo de programas, en realidad no se muestran con una autonomía total, necesitando siempre la ayuda de otros compañeros/as para terminar su trabajo, esto no sólo no ha resultado negativo, sino todo lo contrario pues la unión entre todos los componentes del departamento de Ciencias se ha visto muy fortalecida, debido al gran número de reuniones que hemos mantenido y, al trabajo totalmente en grupo desarrollado.

Sin lugar a dudas, podemos afirmar que la unión y cohesión entre todos los componentes del Departamento de Ciencias es perfecta y en la mayoría de las ocasiones "envidiada" por los otros Departamentos del Centro (recordamos que este proyecto surgió como resultado del trabajo realizado durante tres cursos atrás en los que estuvimos constituidos como grupo de trabajo aprobado por nuestro CEP correspondiente, el CEP de Alcalá de Guadaíra)

Para dar mayor coherencia al aprendizaje, siempre que creíamos oportuno, se fabricaban transparencias utilizando los mismos gráficos empleados en las actividades y, en la medida de lo posible, relacionadas con las que se encontraban en el libro de texto.

Resumiendo todo lo anterior, podemos afirmar que nuestros objetivos pues han sido muy claros desde el principio:

- a) Conseguir una enseñanza más personalizada y, por tanto mayor atención a la diversidad.**
- b) Por parte del profesor, mayor implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, erigiéndose en creador de sus propios recursos.**

2) METODOLOGÍA

Durante el curso en el que hemos llevado a cabo el proyecto, la totalidad de los componentes del Departamento de Ciencias nos comprometimos a mantener unas reuniones periódicas, para así poner continuamente en contacto nuestros aciertos y nuestros fracasos ante los demás compañeros/as con objeto de que hubiera un intercambio de ideas y un asesoramiento continuo. Estas reuniones se previeron en el proyecto que serían tres al mes, una en horario de tarde de 3 horas de duración y, las otras dos en horario de mañana de 1 hora y 30 minutos. Para ello, el equipo directivo de nuestro Centro dejó en nuestro horario un hueco a todos los componentes para que pudiéramos mantener dichas reuniones. Una vez terminado el curso tenemos que decir que, no sólo se han mantenido las previstas sino algunas más, ya que el interés de todos los componentes por aprender y avanzar en el manejo del programa "CLIC" ha sido extraordinaria.

Los dos primeros meses se estuvo abordando el manejo del programa por parte de todos los componentes del grupo, para ello, el coordinador ejerció de "ponente" aunque no de manera oficial, y fabricó unos apuntes que en su conjunto no eran más que una iniciación para dar un "empujoncito" al resto de los compañeros/as y conseguir avanzar mucho más rápido con objeto de comenzar a producir las actividades lo más pronto posible. Para hacer estas "clases" más activas, se proponían por parte del coordinador unos ejercicios que los profesores debían realizar y presentar en la próxima reunión. Estos ejercicios ya eran posibles actividades que se podrían realizar en 1º o 3º de ESO que eran los cursos a los que se dirigía nuestro proyecto. Ni que decir tiene que los resultados no eran los más motivadores pero constituían una buena base para poder continuar avanzando añadiéndole gráficos, sonidos, etc.

Conforme los profesores/as se iban soltando en el manejo del programa, por propia iniciativa de cada uno de ellos se presentaban más actividades y, constituidos en grupos pequeños de 2 o 3 componentes se iban puliendo sin necesidad de recurrir al coordinador que, poco a poco pasó de ser "ponente" a ser un miembro más del grupo al que, ya de forma más esporádica se solicitaba ayuda, *(en este sentido tengo que reconocer que, si bien durante todo el curso he llevado la responsabilidad, no sólo de coordinar sino de asesorar dentro de mis posibilidades al resto de compañeros, el trabajo ha sido muy motivador debido al interés que siempre ha demostrado el conjunto de profesores/as integrante del Departamento)*. De esta forma se ha estado trabajando el resto del curso.

El aprendizaje de todos los miembros del grupo se ha llevado a cabo de forma personalizada debido a que cada uno llevaba un ritmo totalmente distinto con respecto al conocimiento de este programa informático. Esta diferencia en cuanto al aprendizaje, si bien es normal en cualquier materia, en Informática suele ser mucho más notoria.

Ya, al final de curso comprobamos como hay varios profesores que pueden trabajar de forma totalmente autónoma, si bien siempre el resultado final se hace de forma totalmente consensuada y en grupo, mientras que otros todavía muestran mucha dificultad a la hora de realizar actividades complejas, entendiéndose por éstas las que

contienen imágenes, vídeos o sonidos. Claro está que el nivel informático de todos los profesores a la hora de afrontar el proyecto no era el mismo. Aún así, estamos convencidos de que el avance que han mostrado todos los profesores del Departamento de Ciencias ha sido realmente sorprendente.

Una vez pasados los dos primeros meses, cada profesor exponía en las reuniones que celebrábamos el tipo de actividad que pensaba más motivadora para que los alumnos las realizaran. Con estas propuestas de trabajo, cada profesor, individualmente fabricaba alguna actividad relacionada con la propuesta realizada.

En la siguiente reunión, cada profesor exponía a los demás compañeros la actividad realizada y, con las aportaciones de cada uno, una vez realizándole las mejoras que considerábamos oportunas, se fabricaba un paquete en el que se encadenaban varias actividades relacionadas con el mismo tema. En este punto tenemos que decir que con el paso de tiempo nuestras actividades han ganado en calidad, de aquí que tengamos previsto para el próximo curso revisarlas todas y añadir o retocar aquellas que nos parecen que no son del todo motivadoras para el alumnado.

Una vez probadas las actividades y comprobado su funcionamiento, se grababan en CD Rom y se distribuían entre los alumnos para que las realizaran en su domicilio. Para ello como ya mencionamos en la primera parte de esta memoria, los alumnos que no tenían ordenador debían ir a la casa de otro compañero/a según un listado que realizamos en el curso. Si bien este sistema lo pudimos llevar a cabo en el curso 1º ESO, en 3º ESO no lo pudimos llevar porque el número de alumnos que disponía de un ordenador personal era muy bajo, entonces pensamos que lo mejor en este nivel sería realizar las actividades en el aula de Informática, entre otras cosas porque el número de alumnos por clase era inferior al de los de primer curso.

Los alumnos de 1º ESO, también utilizaron el aula de informática, ya que por ser algo novedoso para ellos, entrañaba un incentivo extra, pero en este caso, dado que el número de alumnos por clase era muy numeroso y no resultaba operativo el acudir a dicho aula en horario de mañana, lo hacíamos por la tarde, para lo cual se dividían en grupos de 10 y, cada día le tocaba a un grupo distinto.

3) RESULTADOS OBTENIDOS Y CONCLUSIONES

Para evaluar los resultados obtenidos debemos recordar los objetivos que nos proponíamos cuando elaboramos el proyecto y analizar su grado de cumplimiento. Los objetivos que entonces se proponían eran tres, a saber:

- 1º.) Motivar al alumnado con la realización de actividades más acordes con sus intereses.
- 2ª.) Favorecer el aprendizaje de nuestros alumnos con actividades personalizadas y, por tanto, adaptadas a sus capacidades.
- 3º.) Favorecer la autoestima del profesorado al sentirse creador de sus propios recursos.

Con respecto al primer objetivo, se ha conseguido prácticamente al 100%, ya que la motivación que ha supuesto la realización de este tipo de actividades ha sido enormemente superior a las actividades escritas. En este punto tenemos que decir que las actividades tradicionales, no se han suspendido, es decir, también se han estado realizando, alternándola con las actividades multimedia fabricadas por el Departamento. Para saber el grado de aceptación de estas actividades, se pasó una encuesta a todos los alumnos en la que se interrogaba acerca de la conveniencia de continuar con este tipo de actividades o no, en el próximo curso, la respuesta prácticamente unánime fue que sí, entre las razones que se argumentaban, sobre todo, estaba el que aprendían, casi sin darse cuenta ya que "en lugar de estar trabajando parecía que estaban jugando"

El segundo objetivo que hacía referencia a la adaptación de las actividades según las capacidades de los alumnos, se ha conseguido en gran parte, aunque todavía queda algún camino por andar, es decir, el hecho de que las actividades sean interactivas implica que el alumno sabe en todo momento si está respondiendo bien o no a la cuestión planteada y, en caso negativo debe pensar cual sería entonces la respuesta correcta, además, debido a que se pueden encadenar grupos de actividades y enlazarlas con otras según el porcentaje de acierto o error, podemos conseguir que con el mismo programa, un alumno se encuentre contestando a unas actividades y otro a otras, dependiendo de la puntuación que haya obtenido en la primera. No obstante, decimos que se ha conseguido en parte porque tenemos que seguir ampliando nuestro repertorio de actividades y, en la medida en que nuestra colección de actividades aumente, se favorecerá la adaptación de las mismas a los alumnos.

El tercer objetivo que hacía referencia al profesorado, dejando a un lado una encuesta de autoevaluación realizada a nivel interno del grupo, (donde se contestaba entre otras, acerca del grado de implicación de cada profesor/a en el proyecto, la satisfacción obtenida, etc.) tengo que decir como coordinador y persona responsable en que el proyecto saliera adelante, que el nivel de implicación de todo el profesorado ha sido altísimo, no teniendo que recordar en ningún momento cuando eran las reuniones del grupo porque todos los componentes las tenían presente en todo momento y, una vez celebradas las mismas, cada uno llegaba con un gran número de preguntas acerca de algo que no habían podido solucionar por sí mismos, a estas preguntas le respondían otros miembros del grupo o en su caso el propio coordinador. Sin ninguna duda, de todos los grupos de trabajo y proyectos de innovación educativa que he tenido el placer de coordinar, (y suponen ya un número considerable) probablemente sea en este donde he visto mayor motivación por parte del profesorado y mayor interés por aprender algo que, podría servirle ya no en un futuro cercano, sino en el propio presente.

Por todo ello no podemos por menos que concluir que nos sentimos enormemente orgullosos de haber llevado a cabo, si no al 100% sí muy cercano al mismo todos los objetivos que nos propusimos a principios de curso. No queremos decir con ello que esto se ha terminado aquí, todo lo contrario, ahora que todos los profesores del departamento cuentan con una inicialización clara de cómo poder fabricar este tipo de actividades multimedia, en el curso 2003-2004, continuaremos con nuestra tarea, perfeccionando las actividades ya desarrolladas y elaborando otras nuevas para todos los cursos de la ESO.

En lo referente a nuestra satisfacción personal, tenemos que decir que muchos compañeros de otros departamentos, al ver la experiencia que hemos venido desarrollando durante todo el curso, se han sentido atraídos por este tipo de actividades y querían saber si en sus materias se podrían elaborar algunas parecidas. Para contestar a estas preguntas, han sido invitados a algunas reuniones nuestras y se han fabricados algunas actividades puntuales para que, sobre la práctica pudieran comprobar como podrían ser interesantes también en su asignatura, de ahí que mostremos algunos ejemplos en el siguiente apartado relativo a los productos elaborados, que no tienen nada que ver con la asignatura de Ciencias de la Naturaleza.

4) PRODUCTOS ELABORADOS

Como ya ha quedado expuesto en apartados anteriores, los productos que hemos elaborado se centran principalmente en un conjunto de actividades para aplicarlas en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza. Además, con los mismos gráficos utilizados para dichas actividades, se han confeccionado transparencias con un doble objetivo: por una parte para ayudarnos en nuestras explicaciones y por otra para darle al aprendizaje un aspecto más global haciendo coincidir el material utilizado en las explicaciones en clase con el material que más tarde utilizará el alumno en sus actividades. Además se ha ido confeccionando por parte del coordinador unos apuntes de introducción al programa CLIC, con objeto de hacer su aprendizaje algo más rápido. Dado que pensamos que las transparencias cada uno puede fabricársela cuando quiera a partir de las actividades, creemos que lo verdaderamente importante es comentar y dar a conocer las actividades propiamente dichas.

Aunque pretendíamos fabricar algunas actividades de todos los temas de 1º de ESO y 3º de ESO, creímos más conveniente con el paso del tiempo el confeccionar conjuntos de actividades sobre temas concretos, dándole un acabado más perfecto con objeto de impactar más al alumno, nos referimos a la inclusión de mensajes sonoros ante algunas contestaciones, inclusión de vídeos, etc., aunque no nos diera tiempo de cubrir todo el temario, de esta forma tendríamos colecciones con un tinte más "profesional" y por tanto más atractivas para el alumno, es así como, aunque tenemos confeccionadas actividades sueltas de, prácticamente el temario de 1º y 3º de ESO, en realidad las que pensamos que son más interesantes a la hora de darlas a conocer, son las que se encuentran en paquetes o bloques temáticos al final de nuestro trabajo contamos con 10 colecciones de actividades, 4 para 1º de ESO y 6 para 3º. Además de algunas que se construyeron para aplicar en otras asignaturas como son en Tecnología, en Idioma (Inglés) y en Educación Especial.

A continuación pasamos a detallar de lo que constan los distintos grupos de actividades, si bien, en esta lista no se contempla el tipo de tratamiento que se da a cada una, a saber: Relaciones simples, relaciones complejas, actividades de texto (rellenar hueco escribiendo las palabras que faltan y/o escogiéndola de una lista desplegable, puzzles, sopas de letras, ejercicios de identificación, etc. etc.

MENÚ DE COLECCIONES DE ACTIVIDADES DE 1º CURSO DE ESO

1ª) LA TIERRA EN EL COSMOS

- 1) Relacionar nombres de astros con el tipo a que pertenecen
- 2) Reconocer el planeta Júpiter entre los demás planetas del Sistema Solar
- 3) Conocer algunas características de algunos cuerpos celestes
- 4) Reconocer el planeta Tierra entre los demás planetas del Sistema Solar
- 5) Ejercicios sobre las características de la Luna
- 6) Reconocer el planeta Neptuno entre los demás planetas del Sistema Solar
- 7) Meridianos horarios de la Tierra

Una vez completada esta actividad, el programa evaluará el conjunto de los ejercicios realizados y:

- a) En caso de evaluarlo negativamente se propondrá para su repetición, que será de forma automática.
- b) En caso de evaluarlo positivamente se propondrá la siguiente actividad:

- 8) PUZZLE sobre las estaciones.

A la conclusión del puzzle y, como premio al haber realizado la mayor parte de las actividades con éxito, el programa le mostrará un VÍDEO sobre el primer paseo del hombre en la Luna, la secuencia se muestra tal y como se retransmitió en su día con el sonido original.

2ª) LA MATERIA EN EL UNIVERSO

- 1) Consideraciones sobre los materiales que forman la Tierra en particular y el Universo en general
- 2) Diferenciar entre propiedades generales y propiedades específicas de la materia.
- 3) Magnitudes: Unidades de longitud
- 4) Expresar cantidades de longitud en una unidad distinta a la dada
- 5) Distinguir entre unidades de longitud, superficie y volumen
- 6) Expresar cantidades de superficie en una unidad distinta a la dada
- 7) Reconocer las Unidades adoptadas por el Sistema Internacional
- 8) Expresar cantidades de volumen en una unidad distinta a la dada

Una vez completada esta actividad, el programa evaluará el conjunto de los ejercicios realizados y:

- a) En caso de evaluarlo negativamente se propondrá para su repetición, que será de forma automática.
- b) En caso de evaluarlo positivamente se obtendrá un mensaje de felicitación.

3ª) ESTRUCTURA DE LA MATERIA

- 1) Afirmaciones de la teoría cinético molecular
- 2) Sustancias elementales para Aristóteles
- 3) Propiedades de los gases
- 4) Nombrar algunos elementos químicos sencillos, conociendo sus símbolos correspondientes.
- 5) Clasificación de los elementos químicos (atómicos, moleculares y cristalinos)
- 6) Iniciación a la formulación química

Una vez completada esta actividad, el programa evaluará el conjunto de los ejercicios realizados y:

- a) En caso de evaluarlo negativamente se propondrá para su repetición, que será de forma automática.
 - b) En caso de evaluarlo positivamente se propondrá la realización de un juego sobre:
- 7) Iniciación a la tabla periódica de los elementos (Buscar la localización de algunos elementos teniendo la tabla periódica en pantalla, en un tiempo determinado)

En caso de encontrar, antes del tiempo prefijado a todos los elementos propuestos, se obtendrá un mensaje de felicitación.

4ª) LA ATMÓSFERA

- 1) Capas de la Atmósfera
- 2) Aparatos que componen una estación meteorológica
- 3) Simbología empleada en un mapa del tiempo

Terminada estas actividades se llevará a cabo la primera evaluación que dará como resultado:

- a) En caso negativo, la repetición de los ejercicios
 - b) En caso positivo la continuación de las actividades con las siguientes:
- 4) Tipos de Nubes (Explicación por parte del programa de todos los tipos de nubes estudiados en el tema)
 - 5) Reconocimiento de nubes (1). (Nombrar el tipo de nube que aparece en la foto)
 - 6) Reconocimiento de nubes (2). (Nombrar el tipo de nube que aparece en la foto)
 - 7) Reconocimiento de nubes (3). (Nombrar el tipo de nube que aparece en la foto)
 - 8) Composición del aire.

MENÚ DE COLECCIONES DE ACTIVIDADES DE 3º CURSO DE ESO

1ª) MATERIAL Y OPERACIONES EN UN LABORATORIO QUÍMICO

- 1) Reconocimiento de algunos aparatos/material de laboratorio (1)
- 2) Uso del material reconocido anteriormente
- 3) Juego a base de la nomenclatura estudiada (sopa de letras)
- 4) Encontrar los distintos materiales estudiados anteriormente en una mesa de laboratorio (simulación)

Terminada estas actividades se llevará a cabo la primera evaluación que dará como resultado:

- a) En caso negativo se recomendará la repetición de las actividades anteriores.
- b) En caso de que la evaluación sea positiva, se propondrá una 2ª colección de actividades sobre :

- 5) Reconocimiento de algunos aparatos/material de laboratorio (2)
- 6) Uso del material reconocido anteriormente
- 7) Juego a base de la nomenclatura estudiada (sopa de letras)
- 8) Acciones/operaciones que se realizan en un laboratorio
- 9) Medidas de prevención en un laboratorio

Terminada este 2º grupo de actividades se llevará a cabo la segunda evaluación que dará como resultado:

- a) En caso negativo se recomendará la repetición del 2º bloque de actividades.
- b) En caso de que la evaluación sea positiva, se concederá un "Diploma de auxiliar de laboratorio".

2ª) MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN UN LABORATORIO

- 1) Clasificación de los distintos tipos de señales
- 2) Señales sobre "primeros auxilios" y "protección obligatoria"
- 3) Señales de prohibición
- 4) Señales sobre equipos contra incendios
- 5) Señales de peligro y aviso de riesgo (1)
- 6) Señales de peligro y aviso de riesgo (2)

Terminado este grupo de actividades se llevará a cabo la evaluación que dará como resultado:

- a) En caso negativo se recomendará la repetición del bloque de actividades.
- b) En caso de evaluación positiva, se concederá un "Diploma de técnico en prevención de riesgos".

3ª) ELECTRICIDAD (CORRIENTE ELÉCTRICA)

- 1) Magnitudes eléctricas y unidades
- 2) Reconocimiento de los distintos componentes de un circuito
- 3) Cálculo de intensidades (1)
- 4) Cálculo de la diferencia de potencial (1)
- 5) Cálculo de la diferencia de potencial (2)
- 6) Cálculo de intensidades (2)
- 7) Cálculo de intensidades (3)
- 8) Reconocimiento de problemas en algunos circuitos (cortocircuito, falta de generador, etc.)
- 9) Cálculo de la resistencia total en un circuito con varias resistencias en serie
- 10) Cálculo de la resistencia total de un circuito con varias resistencias en paralelo.

Terminado este grupo de actividades se llevará a cabo la evaluación que dará como resultado:

- a) En caso negativo se emitirá un mensaje de error y recomendará la repetición del bloque de actividades.
- b) En caso de evaluación positiva se felicitará al alumno y se le propondrá un segundo bloque con los siguientes ejercicios:

- 11) Calcular la intensidad y la diferencia de potencial en las distintas ramas de un circuito.
- 12) Cálculo de intensidades
- 13) Cálculo de la resistencia total en un circuito con varias resistencias en serie y en paralelo.

Terminado este 2º grupo de actividades se llevará a cabo la evaluación que dará como resultado:

- a) En caso negativo se recomendará la repetición de este 2º bloque de actividades.
- b) En caso positivo mensaje de felicitación al alumno por el interés demostrado en la realización de las actividades.

4ª) INICIACIÓN A LOS CAMBIOS QUÍMICOS

- 1) Completar un texto acerca de los cambios químicos
- 2) Distinguir entre distintas mezclas y sustancias puras expuestas en pantalla
- 3) Teoría sobre la elaboración de una fórmula
- 4) Distinguir entre mezcla, compuesto y elemento a nivel molecular
- 5) Representación gráfica de fórmulas (modelos moleculares)
- 6) Reconocer el número de cada tipo de átomos que hay en una fórmula (conociendo su modelo)

- 7) Estudio de los prefijos utilizados en formulación (mono-, di-, tri-, etc.)
- 8) Contar el número de átomos de una molécula, conociendo su fórmula)

Terminado el grupo de actividades se llevará a cabo la evaluación que dará como resultado:

- a) En caso negativo se emitirá un mensaje de error y recomendará la repetición del bloque de actividades.
- b) En caso de evaluación positiva se felicitará al alumno, haciéndole saber que en realidad los ejercicios propuestos han sido muy fáciles.

5ª) LA TABLA PERIÓDICA (1ª PARTE)

- 1) Completar huecos en una tabla periódica conociendo los nombres de los elementos que faltan
- 2) Ordenar algunos elementos mal colocados en la tabla periódica (Estos elementos son los pertenecientes a los grupos de los gases nobles, los halógenos, los alcalinos y los alcalinotérreos)
- 3) Completar algunos huecos en la tabla periódica sin dar los nombres de los elementos que faltan(1).

Terminadas estas tres de actividades se llevará a cabo la evaluación que dará como resultado:

- a) En caso negativo se emitirá un mensaje de error y se recomendará al alumno que repase el tema, si bien el lo prefiere se le propondrá para la repetición de las tres actividades anteriores.
- b) En caso de evaluación positiva, automáticamente se le propondrán las siguientes actividades:

- 4) Completar algunos huecos en la tabla periódica sin dar los nombres de los elementos que faltan(2).
- 5) Completar algunos huecos en la tabla periódica sabiendo el nombre de los elementos que faltan pero no el lugar.
- 6) Reconocimiento de la situación de metales y no metales en la tabla periódica de los elementos.

Terminado este 2º grupo de actividades se llevará a cabo la evaluación que dará como resultado:

- a) En caso negativo se recomendará al alumno que repita de nuevo las últimas actividades realizadas.
- b) En caso de evaluación positiva se emitirá un mensaje de felicitación.

6ª) LA TABLA PERIÓDICA (2ª PARTE)

- 1) Reconocimiento de los grupos existentes en la tabla periódica
- 2) Ordenar los distintos grupos de la tabla periódica, conociendo el número de grupo que se le asigna a cada uno.
- 3) Ordenar los distintos grupos de la tabla periódica, conociendo sólo los símbolos de cada grupo.
- 4) Reconocimiento de los nombres de elementos químicos (no estudiados en cursos anteriores) conociendo sus símbolos químicos.
- 5) Escribir el nombre de cada elemento conociendo previamente su símbolo
- 6) Reconocimiento de los símbolos químicos (de elementos no estudiados en cursos anteriores) conociendo sus nombres correspondientes.
- 7) Escribir los símbolos de los elementos estudiados en el ejercicio anterior, conociendo sus nombres.

Terminado este bloque de actividades se llevará a cabo la evaluación que dará como resultado:

- a) En caso negativo se recomendará al alumno que, o bien salga del programa y estudie todo lo relativo al tema en cuestión, o bien, si lo cree oportuno, repita de nuevo las actividades realizadas.
- b) En caso de evaluación positiva se emitirá un mensaje de felicitación.

ACTIVIDADES DE DEMOSTRACIÓN REALIZADAS PARA OTRAS ASIGNATURAS

1) TECNOLOGÍA

Conjunto de dos ejercicios sobre las distintas vistas en una figura dada (Alzado, planta y perfil)

- 1) Reconocimiento de las vistas de varias figuras dadas.
- 2) Asociar cada dibujo de los mostrados en pantalla con cada una de las vistas de las distintas figuras que se muestran.

2) IDIOMA (INGLÉS)

Conjunto de ejercicios sobre vocabulario y pronunciación (prendas de vestir)

- 1) Reconocimiento de algunas prendas de vestir (en español)
- 2) Reconocimiento de las mismas prendas de vestir en Inglés (Asociación del dibujo correspondiente con la palabra escrita y/o pronunciación en inglés)
- 3) Repetición del mismo ejercicio pero sólo con la pronunciación sin ayuda de la palabra escrita.
- 4) Escribir el nombre en Inglés de los dibujos relativos a las prendas de vestir que se muestran. Como ayuda, al principio se muestra un vídeo creado por nosotros mismos en el que se repasan todas las prendas vistas con su correspondiente grafía.

3) EDUCACIÓN ESPECIAL

Conjunto de actividades sobre conceptos básicos (grande-mediano, encima-debajo), numeración, etc. Son los siguientes:

- 1) Puzzle de 6 piezas formado por una foto de los alumnos integrantes del aula de educación especial del IES EUROPA
- 2) Reconocimiento de colores
- 3) Puzzle de 9 piezas con la misma foto de la actividad 1.
- 4) Ejercicio de fijación de la atención: (Entresacar los animales que tienen alas de un conjunto formado por mamíferos, reptiles, aves, etc.)
- 5) Conceptos básicos (1) Ejercicio sobre: Encima-Debajo
- 6) Conceptos básicos (2) Ejercicio sobre: Grande-Mediano-Pequeño.
- 7) Numeración del 1 al 10, con dibujos, grafía y pronunciación
- 8) Juego de memoria (típico juego de buscar parejas escondidas, pero realizado con las fotos de los propios alumnos.

5) VALORACIÓN GENERAL DEL PROCESO

Como ha quedado expuesto anteriormente, la experiencia desarrollada la valoramos como altamente positiva, no sólo por la motivación del alumnado, que era nuestro principal objetivo, sino también por las relaciones personales entre profesores, que se han visto incrementadas. La ilusión que cada profesor miembro del Departamento ha puesto en el proyecto, ha sido enorme y, en verdad no nos hemos sentido defraudados a la hora de ver los resultados y cómo los alumnos se divierten realizando las actividades.

La dificultad mayor encontrada a la hora de llevar a cabo nuestro proyecto, ha sido, fundamentalmente la diferencia de "nivel informático" que hay entre los profesores, ya que, aunque todos han participado en grupos de trabajo sobre estos temas en cursos anteriores, se demuestra que ponerse a trabajar de forma autónoma se hace muy complicado en personas que, parece que arrastran un "miedo" a vérselas a solas con el ordenador y solucionar los problemas que se plantean. Pensamos que en la mayoría de los casos hemos combatido bien a este "miedo" y cada vez los profesores del Departamento se han sentido más autónomos en su trabajo, eso sí, a distintos niveles.