

NOMBRE DEL PROYECTO: Newton en el aula

Profesor: Raquel Laporta Samitier

Centro: SIES Sádaba -Reyes Católicos

Lugar: Sádaba-Zaragoza

Grupo: 4 ° ESO

1. OBJETIVOS DE LA EXPERIMENTACIÓN
2. CONTENIDOS DIDÁCTICOS
3. CONDICIONES DE LA SALA DE INFORMATICA Y FORMA DE USO
4. MATERIALES DE NEWTON Y RECURSOS AUXILIARES
5. DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA
6. VALORACIÓN DEL DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA
7. VALORACIÓN PERSONAL
8. SUGERENCIAS Y OBSERVACIONES

1. OBJETIVOS DE LA EXPERIMENTACIÓN

1. Presentar los contenidos de la materia de Física de manera más visual, atractiva y contextualizada en la realidad para lograr una actitud positiva, conseguir una mayor motivación y hacer más accesible su estudio y comprensión.
2. Fomentar la autonomía de los alumnos en su aprendizaje.
3. Atender a la diversidad. Este planteamiento permite a cada alumno/a trabajar a su ritmo.
4. Fomentar el trabajo en grupos cooperativos: algunas actividades se realizaran individualmente y otras en grupo, de manera que permite la cooperación entre ellos.
5. Aprender a utilizar el ordenador como una herramienta de trabajo.
6. Visualizar los contenidos y realizar experiencias virtuales que permitan una mejor comprensión de lo tratado.

2. CONTENIDOS DIDÁCTICOS

Unidad didáctica 5: Trabajo, potencia y energía: objetivos

- Describir el concepto físico de trabajo y utilizar correctamente sus unidades.
- Calcular correctamente el trabajo realizado por una fuerza constante que forma cierto ángulo con la dirección de desplazamiento.
- Explicar el concepto de potencia.
- Describir el concepto de energía y relacionarlo con el de trabajo.
- Aplicar el principio de conservación de la energía a la comprensión de las transformaciones energéticas de la vida diaria.

Unidad didáctica 6: Calor y energía térmica: objetivos

- Distinguir entre cambios de temperatura y cambios de estado.
- Comprender los conceptos de calor específico y calor latente aplicándolos en la resolución de ejercicios.
- Resolver problemas de dilatación de sólidos.

Cada concepto tratado se desarrolla en una ficha de trabajo, en total 10 fichas: que se pueden ver en la sección de contenidos de la unidad didáctica:

http://descartes.cnice.mec.es/eda/eda2010/newton/materiales/laporta_samitier_raquel-p3/trabajo_potencia_y_energia3_archivos/frame.htm

1. Trabajo: definición y unidades.
2. Potencia: Concepto, unidades y rendimiento.
3. Energía Mecánica:
Energía cinética.
Energía potencial.
4. Principio de Conservación de la energía mecánica: Aplicaciones
5. Calor.
 - a. Equilibrio térmico.
 - b. Escalas de temperatura.
6. Cambios de temperatura: Capacidad calorífica específica.
7. Cambios de estado: Calor Latente de cambio de estado.
8. Dilatación.
9. Energía térmica.
10. Equivalencia entre energía mecánica y térmica.

3. CONDICIONES DE LA SALA DE INFORMATICA Y FORMA DE USO

Esta aplicación en el aula la he preparado para un grupo de 4º de la ESO. Se trata de un grupo pequeño, 11 alumnos, motivados por la aplicación de las nuevas tecnologías. Todos tienen un conocimiento básico del ordenador.

Newton en el aula

De 2 a 3h semanales: al ser 3 horas semanales, pienso utilizar 1 hora para explicar en clase y las otras dos para experimentar en la sala de informática.

En la sala de informática hay 12 PC para alumnos y uno para el profesor: 8 con Windows XP y el resto con Windows 98, la conexión de Internet es ADSL. En la misma sala hay un video proyector para poder hacer alguna explicación sobre el trabajo guiado.

Para explicaciones de los conceptos y trabajar el uso de las simulaciones: El aula clase dispone de ordenador portátil y video proyector.

Para las prácticas con las simulaciones se utilizará la sala de informática. Dadas las características de los ordenadores la mayoría de las veces los alumnos trabajaran por parejas en el aula de informática.

Previamente se instalará el Plugin Descartes Web 2.0 y la máquina Java. También se habrá instalado la unidad didáctica que estamos experimentando, para ser utilizada en caso de fallo o mal funcionamiento de la red. Se entregaran los guiones a seguir y al final de la sesión el profesor recogerá los guiones para ser calificados como una actividad más para evaluar.

Los ordenadores están situados en filas y orientados hacia la pared donde se sitúa una pizarra. En uno de los laterales se proyecta el video proyector, para lo cual los alumnos solo tienen que girarse lateralmente.

4. MATERIALES DE NEWTON Y RECURSOS AUXILIARES

El contenido desarrollado en esta práctica se corresponde con las unidades 5 y 6 del libro de texto de 4º de Eso de Oxford Educación.

Utilizaremos varios recursos en la red:

Unidades didácticas del proyecto Newton:

- http://recursostic.educacion.es/newton/web/materiales_didacticos/trabajo/indice_trapoenedinewton.htm
- http://recursostic.educacion.es/newton/web/materiales_didacticos/calor/calor-indice.htm

Appels de física:

- <http://perso.wanadoo.es/oyederra/>
- [Portal Aragón para la Física y la Química para secundaria](#) que incluye apps como "[carrera de bolas](#)" o "[montaña rusa](#)"

Así como ejercicios y actividades del Laboratorio Virtual de Ibercaja :

- <http://www.ibercajalav.net/curso.php?fcurso=31&fpassword=lav&fnombre=0.4585701090887042>
- <http://www.ibercajalav.net/curso.php?fcurso=32&fpassword=lav&fnombre=0.8477665801211851>
- <http://www.ibercajalav.net/curso.php?fcurso=18&fpassword=lav&fnombre=0.841244750302692>
- O de la dirección de Digital.Text: http://www.digital-text.com/intranet/index.php?modul=libro&action=ver&id_asignatura=17-135 (donde veremos la aplicación desde mi ordenador y con el videoprojector).

5. DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

Resumen del diario de clase:

Nº de sesión: 1 **Fecha:** miércoles 10 de marzo de 2010

Tipo de actividad: Presentación de la experimentación en el aula del proyecto diseñado.

Lugar de realización: aula con un ordenador más cañón

Descripción de la actividad: En esta sesión presento a los alumnos/as la experimentación didáctica de Newton en el aula.

Mediante una presentación en Power Point les indico los pasos que vamos a seguir, cómo se va a trabajar en el aula y algunas recomendaciones sobre la forma de trabajar.

Realizan la encuesta inicial.

Al final de la presentación les encanta el proyecto y se muestran impacientes por comenzar la experimentación.

Nº de sesión: 2 **Fecha:** jueves 11 de marzo de 2010.

Tipo de actividad: Comienzo: ficha de trabajo nº 1.

Lugar de realización: aula de informática - con un ordenador más cañón

Descripción de la actividad: Comenzamos a trabajar en los ordenadores más modernos, lo que nos obliga a trabajar por parejas, que enseguida se establecen, y con las que se encuentran cómodos.

Para poder tener las fichas de trabajo en el ordenador algunos alumnos se copian las fichas en el pen drive, después de abrir una carpeta común en el ordenador que actúa como servidor. No tenemos intranet ni plataforma en el instituto, además la conexión a internet es baja.

Así cada día abriré mi ordenador crearé una carpeta temporal en la carpeta compartida de mis sitios de red. Los alumnos accederá, a los archivos y también podrán mandarme información.

Además me permite proyectar con el cañón y hacer de guía a los alumnos, que será importante los primeros días.

También he decidido facilitarles las fichas de trabajo fotocopiadas y así ellos se sienten más seguros y escriben directamente en el papel, están más acostumbrados.

También Surgen los primeros problemas:

- Hay dificultades para abrir los enlaces con Mozilla y se decide abrir con Internet Explorer, de forma que funciona.
- Y sobre todo los formatos de los archivos, recordar guardarlos en la versión 2003, sino los ordenadores no los reconocen.

Además he solicitado una clave para que los alumnos puedan realizar las actividades de la página de Ibercajalav de forma personalizada. Ibercaja me enviará los resultados al finalizar el curso (el 10 de mayo). Les indico como introducir la contraseña y la forma de trabajar en las fichas de trabajo. Les gusta la idea.

Nº de sesión: 3 **Fecha:** miércoles 17 de marzo de 2010

Tipo de actividad: Ficha de trabajo nº 2.

Lugar de realización: aula de informática - con un ordenador más cañón

Descripción de la actividad: En esta sesión se trabaja con el concepto de potencia, después de ver la sesión anterior el concepto de trabajo. Parece que hay algunas dificultades por parte de los alumnos, quieren hacer las actividades antes de leer los conceptos y contenidos, les vuelvo a explicar la dinámica de la clase y les agradezco el esfuerzo que están realizando.

Nº de sesión: 4 Fecha: jueves 18 de marzo de 2010

Tipo de actividad: Ficha de trabajo nº 3.

Lugar de realización: aula de informática - con un ordenador más cañón

Descripción de la actividad: Terminamos la ficha nº 2 y comenzamos la nº 3. Esta vez, todo funciona bien, y los alumnos se acostumbran a trabajar en el ordenador, siempre guiados por las instrucciones que les facilito. Comienzan a darse cuenta que realmente esta forma de trabajo exige un esfuerzo adicional por parte de todos y que hay alumnos/as que llevan ritmos diferentes.

Nº de sesión: 5 Fecha: miércoles 24 de marzo de 2010

Tipo de actividad: Terminamos la ficha n 3 y comienzan la ficha nº 4..

Lugar de realización: aula de informática - con un ordenador más cañón

Descripción de la actividad: Algunos alumnos se van retrasando en la entrega de los trabajos. Les da tiempo a realizar las fichas en una sesión, realizando casi todas las actividades, tanto del proyecto Newton como de Ibercajalav.

Todo va bien, los enlaces de las fichas funcionan bien.

Nº de sesión: 6 Fecha: jueves 25 de marzo de 2010

Tipo de actividad: Terminamos la ficha nº 4..

Lugar de realización: aula de informática - con un ordenador más cañón

Descripción de la actividad: El 50% de la clase terminan la ficha nº 4 y

Todo va bien, los enlaces de las fichas funcionan bien.

(Vacaciones de Semana Santa)

Los días 7 y 8 de abril se dedican a realizar ejercicios y resolver dudas sobre la unidad 5.

El día 12 de abril, examen escrito de la unidad 5.

Unidad 6: Calor y energía térmica

Nº de sesión: 7 Fecha: miércoles 14 de abril de 2010

Tipo de actividad: Comienzan la ficha nº 5.

Lugar de realización: aula de informática - con un ordenador más cañón

Descripción de la actividad: No da tiempo de terminarla. Algunos alumnos me dicen que prefieren las clases convencionales, que no entienden bien algunos conceptos. Creo que se generan algunas comparaciones entre ellos y algunos se preocupan y piensan que esta forma de trabajar no es para ellos.

Hacemos una parada para puntualizar el fundamento de esta forma de trabajar y les animo personalmente, sus caras cambian y terminamos la sesión. En general estoy muy contenta de su respuesta.

Nº de sesión: 8 Fecha: miércoles 15 de abril de 2010

Tipo de actividad: Terminamos la ficha nº 5.

Lugar de realización: aula de informática - con un ordenador más cañón

Descripción de la actividad: Toda va bien. Les explica algunos ejercicios en la pizarra y parecen interesados.

Nº de sesión: 9 Fecha: miércoles 21 de abril de 2010

Tipo de actividad: Comienzan la ficha nº 6.

Lugar de realización: aula de informática - con un ordenador más cañón

Descripción de la actividad: Se trata de una ficha compleja. Explico en la pizarra la curva de calentamiento del agua y los cálculos de los calores puestos en juego en cada tramo de la gráfica, puntualizando con detalle. Necesito toda la clase, pero los alumnos me lo agradecen, se quedan satisfechos.

Nº de sesión: 10 Fecha: lunes 26 de abril de 2010

Tipo de actividad: Terminamos la ficha nº 6.

Lugar de realización: aula de informática - con un ordenador más cañón

Descripción de la actividad: Todo va bien, los enlaces de las fichas funcionan bien. Me preguntan de nuevo por el cálculo en calores latentes y calores específicos, las diferentes unidades que se pueden utilizar (calorías, julios, kilogramos) les generan algunas confusiones, y las aclaro de nuevo en la pizarra, es lo normal.

Nº de sesión: 11 **Fecha:** miércoles 28 de abril de 2010

Tipo de actividad: Realizan la ficha nº 7.

Lugar de realización: aula de informática - con un ordenador más cañón

Descripción de la actividad: Algunos alumnos se van retrasando en la entrega de los trabajos.

Todo va bien, los enlaces de las fichas funcionan bien.

Nº de sesión: 12 **Fecha:** jueves 29 de abril de 2010

Tipo de actividad: Comienzan la ficha nº 8.

Lugar de realización: aula de informática - con un ordenador más cañón

Descripción de la actividad: Surgen algunos problemillas, al proyectar el enlace con el recurso de digital text, no aparece la pantalla completa. Al día siguiente les fotocopio las páginas que quería proyectar.

También el recurso de Ulloa no se carga bien y no aparecen las cuestiones en los apartados que les indico. La solución copiar las cuestiones en Word y los alumnos marcan las respuestas como si se tratara de un test.

Nº de sesión: 13 **Fecha:** miércoles 5 de mayo de 2010

Tipo de actividad: Terminamos la ficha nº 8.

Lugar de realización: aula de informática - con un ordenador más cañón

Descripción de la actividad: Solucionados los problemas de la sesión anterior, podemos terminar la ficha.

Nº de sesión: 14 **Fecha:** jueves 6 de mayo de 2010

Tipo de actividad: Comienzan la ficha nº 9.

Lugar de realización: aula de informática - con un ordenador más cañón

Descripción de la actividad: La mayoría consiguen terminarla.

Todo va bien, los enlaces de las fichas funcionan bien.

Nº de sesión: 15 **Fecha:** lunes 10 de mayo de 2010

Tipo de actividad: Comienzan la ficha nº 10 (la última).

Lugar de realización: aula de informática - con un ordenador más cañón

Descripción de la actividad: Es muy sencilla y no tiene dificultades en realizarla.

Todo va bien, los enlaces de las fichas funcionan bien.

Nº de sesión: 16 **Fecha:** miércoles 12 de mayo de 2010

Tipo de actividad: Terminamos las fichas pendientes.

Lugar de realización: aula de informática - con un ordenador más cañón

Descripción de la actividad: en esta sesión algunos alumnos ya han terminado todas las actividades.

Se trata de terminar los trabajos retrasados, puesto que los ritmos de trabajo son diferentes, y al mismo tiempo realizar la evaluación del unidad 6 , Calor y energía térmica, que para ellos presenta laguna que otra dificultad.

Nº de sesión: 17 **Fecha:** jueves 13 de mayo de 2010

Tipo de actividad: Fin de la experimentación.

Lugar de realización: aula de informática - con un ordenador más cañón

Descripción de la actividad: Los alumnos realizan la encuesta final del proyecto. Les pido que sean sinceros, que piensen sus respuestas y que me envíen el archivo a

la carpeta compartida. Solo tres alumnos terminan en esta fecha. Así que les doy un último día de entrega para el lunes 17 de mayo.

En total 17 sesiones, dos unidades trabajadas y un número importante de valoraciones.

6. VALORACIÓN DEL DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

Durante la aplicación del proyecto los alumnos/as han realizado diferentes tipos de pruebas:

- La realización de las **10 fichas de trabajo**, valoradas como trabajo de clase. Se han realizado en la sala de informática, en formato word y en formato papel, así los alumnos/as se sienten más seguros y después pueden trabajarlo en casa o le sirve como material de estudio.
- Dos **pruebas de evaluación** correspondientes a cada una de las unidades de Newton mencionadas Dos cuestionarios tipo test que forman parte del recurso Newton. Para evitar problemas, después de realizarlos "on line", les entregue el mismo cuestionario por escrito, y posteriormente fue corregido
- Dos pruebas tipo **examen tradicional**, donde los alumnos han puesto en práctica todo lo aprendido, y fundamentalmente el desarrollo matemático.(Las notas se encuentran dentro de la pauta general del curso)

El resultado es muy positivo, todos los alumnos consiguen los objetivos planteados. Teniendo en cuenta que no están acostumbrados a trabajar con el ordenador, ni a realizar pruebas tipo test.

Los resultados aparecen en la siguiente tabla:

	FICHA 1	FICHA 2	FICHA 3	FICHA 4	FICHA 5	FICHA 6	FICHA 7	FICHA 8	FICHA 9	FICHA 10	Nota media	eval 5	eval 6
Aranda Sánchez, Carlos	6	0	6,4	9,2	4,2	8	8,3	6	6,6	8	6,27	0	8
Casales Laborda, Sergio	10	5,5	9	9	8,3	8	8,3	10	8,8	8	8,49	10	8
Cortés Izaga, Clara	8	9	9	8	7,5	8	8,3	8	6,6	9	8,14	8	9
Erlés Bellido, Laura	10	9	10	10	10	8	9,2	7	8,8	8	9	9	8
Fau Bergües, Fernando	0	6,4	7,3	6	5,8	6	6,6	6	4,4	4	5,25	8	4
Iguaz Marco, Juan Antonio	3	7,3	6,4	9	5,8	8	6,6	6	6,6	8	6,67	8	8
López Arceíz, Marina	10	4,5	7,3	7	8,3	8	7,5	7	7,7	3	7,03	6	3
Navarro Navarro, Paula	6	9	6,4	5	5,8	6	8,3	8	7,7	8	7,02	9	8
Sánchez Arbonies, Andrea	9	5,5	6,4	9,2	8,3	8	10	10	8,8	8	8,32	10	8
Zalba Jadraque, Laura	9	5,5	10	10	10	8	10	10	10	9	9,15	9	9
Zarralanga Arregui, Blanca	6	8,2	9	7	10	10	8,3	6	8,8	10	8,33	10	10

Los cuestionarios inicial y final para evaluar la experimentación, fue difícil realizarlos en el ordenador, al final se los entregue fotocopiados, y estos son algunos de los resultados a destacar.

Con respecto a los cuestionarios de evaluación inicial hay que destacar:

- ¿Te gusta la física? : respuesta media de 3 (bastante)
- ¿Te gustaría trabajar con el ordenador en clase? Respuesta generalizada, si
- ¿Crees que se puede aprender física con el ordenador? Respuesta generalizada, 3.

Con respecto a los cuestionarios de evaluación final hay que destacar:

- ¿Te has encontrado cómodo en clase?, respuesta 3
- Observaciones a las instalaciones: "Me ha parecido genial lo de hacer un tema de física en el ordenador, porque así hemos podido cambiar un poco y no hacer las clases tan monótonas. Pero creo que podíamos haber trabajado más si fuera un trabajo individual(un ordenador por persona) aunque por parejas ha estado muy bien."
- Ha sido fácil usar el navegador: 3
- Has entendido lo que había que hacer en cada escena: 3
- Observaciones: algunas actividades interactivas no se abrían con Mozilla.
- ¿Qué has echado de menos durante las prácticas? El libro, y hacer esquemas.

En la encuesta inicial los alumnos se muestran muy expectantes con el uso del ordenador y ven que se trata de un medio moderno más acorde con los tiempos actuales. En el desarrollo de las prácticas se ve cómo tienen algunas dificultades (pasar una dirección web del navegador Mozilla al Explorer, no saben cómo eliminar las barras de herramientas en la pantalla y así visionar globalmente la actividad, o cómo enviar un correo electrónico insertando un archivo).

Durante el transcurso de las sesiones ya se les ve más seguros, todos saben lo que tienen que hacer y se ponen manos a la obra.

Alguno se desespera, y deja el ordenador para sumergirse en el libro de texto y desde allí seguir los contenidos.

Los problemas surgidos:

- Fallo de conexión a internet(por señal muy baja)

Newton en el aula

- Problemas al cargar actividades interactivas.
- Algún hipervínculo no ha funcionado como debería y se ha corregido.
- Los alumnos se contagian unos a otros, si todo va bien fantástico, pero como algo no entiendan se alarman un poco. Solución parar el trabajo, calmar los ánimos y volver a la pizarra explicando el concepto o resolviendo el problema o ejercicio.

En la encuesta final de valoración la mayoría están bastante satisfechos. Les parece muy dinámico, el aprendizaje se simplifica y siempre les gusta cambiar y probar algo diferente.

Los alumnos valoran muy bien el uso del ordenador para aprender física, ya que es algo mas difícil de imaginar o de diseñar que la química, donde el laboratorio da mucho juego.

Quizás los alumnos más aventajados han mostrado más impedimentos, a ellos les suele gustar más la clase tradicional y empaparse de definiciones y esquemas. El alumnos que le gusta trabajar y realizar ejercicios, ha disfrutado bastante.

Lo más importante es que cada alumno/a va trabajando a su ritmo y aquí se ha visto su capacidad de adaptación y respuesta, lo cual te sorprende.

En general "he aprendido mucho con esta forma de trabajar, además la profesora ha estado ahí ayudándonos en ciertos problemas". "Aconsejo este programa a cualquier persona que quiera aprender, es un método divertido, interactivo y con muchas cosas que aprender".

7. VALORACIÓN PERSONAL

El resultado global es positivo.

De esta experimentación se deduce que los alumnos están más motivados sobre todo al principio. Después de terminar preguntar ¿Cuándo vamos a volver a la sala de informática?

En cuanto a la rapidez, cómo he dicho antes, cada un va a su ritmo, se adelanta pero luego hay que esperar a los rezagados.

Newton en el aula

Desde luego la atención a la diversidad creo que es uno de los aspectos más importante, es más, hay alumnos que realizan la tarea de apoyo a sus compañeros.

Son muy importantes las condiciones de trabajo; tener un ordenador por alumno, una buena conexión a internet, y sobre todo el poder seguir el trabajo individual del alumno/a. Creo que con el programa escuela 2,0 todo esto será más fácil.

8. SUGERENCIAS Y OBSERVACIONES

Para mí lo más importante es hacer el seguimiento individualizado del alumno. Por ejemplo con una contraseña de acceso, de forma que la final de cada experimentación tengamos un informe personal del trabajo realizado en cada sesión, ficha o unidad.

Trabajando con IbercajaLav , se trata de una web de la caja de ahorros nombrada, ellos me proporcionaron un código de acceso y al final de la experimentación he recibido una valoración del trabajo realizado por mis alumnos:

I.E.S. Reyes Católicos (11/05/2010)

Núm.	Alumno	Trabajo				Potencia	
		1	2	3	4	1	2
1	Andrea Laura Sánchez Zalba	B					
2	Clara Cortés Izaga					X	B
3	laura erles bellido	A					
4							
5							

B: Bien
M: Mal
R: Bien tras fallar algún intento
X: Tarea sin resolver o sin hacer
A: Abandono: Ejercicio sin completar.

I.E.S. Reyes Católicos (11/05/2010)

Núm.	Alumno	E. Cin		E. Mecán			E. Pot	
		1	2	1	2	3	1	2
1	Clara Cortés Izaga	X	M	B	B	R	M	B
2	iiguaz juan	M		M				B
3	Laura				R			
4	Marina López				B	M		
5	Zalba Jdraque, Laura			X				

B: Bien
M: Mal
R: Bien tras fallar algún intento
X: Tarea sin resolver o sin hacer
A: Abandono: Ejercicio sin completar.

I.E.S. Reyes Católicos (11/05/2010)

Núm.	Alumno	Cambio estado						Cambio temperatura						
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
1	blanca			B										
2	Clara Cortés Izaga	M	B	B	R	R	M	R	B	R	M	B	B	
3	fer juan fau iguaz			X										
4	Laura							X	X	M	R	R		
5	Marina López								X					
6	zarralanga arregui blanca	X		M				M	B	X				
7														
8														
9														
10														

B: Bien
 M: Mal
 R: Bien tras fallar algún intento
 X: Tarea sin resolver o sin hacer
 A: Abandono: Ejercicio sin completar.

Lo ideal es trabajar con una plataforma de trabajo similar a la del curso, desafortunadamente en mi centro no es posible, ya que tampoco tenemos intranet.

Además tener un conexión ADSL suficiente para cargar imágenes y escenas interactivas.

La solución, como ya he dicho es la aplicación del programa Escuela 2.0. En nuestro centro se ha comenzado por 1º de ESO, y en años sucesivos se incorporará al resto de nivel de secundaria.

Cómo sugerencia, creo que este proyecto se queda cojo de contenidos, la parte de física está muy bien pero faltan todos los contenidos de química, lo cual sería muy interesante.

La valoración final es estupenda, para mí es una gran satisfacción el haber realizado esta experimentación ya que era un reto personal. Ha sido un esfuerzo importante el elaborar los materiales durante el curso, se podría intentar realizar una parte del trabajo en tiempo de vacaciones a modo de seminarios.

A partir de ahora me resulta más sencilla la aplicación de las nuevas tecnologías a la educación, como recurso didáctico adaptado al uso de la pizarra digital interactiva. Actualmente estoy realizando unas sesiones para conocer su uso y posibilidades.