



**Universidad**  
Zaragoza



Facultad de Educación  
**Universidad** Zaragoza

# Trabajo Fin de Máster

---

Máster de Profesorado de E.S.O. y  
Bachillerato Especialidad Tecnología e  
Informática

**La profesión docente se actualiza**

**Alumno Jorge Pascual Fernández**

**Tutor: José Luis Huertas Talón**

**Curso: 2013/2014**

## Contenido

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN DE ACTIVIDADES.....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES SELECCIONADAS.....</b>	<b>5</b>
	UNIDAD DIDÁCTICA DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA BAJO UN ENFOQUE CTSA.....	5
3.1	Experimentos CTSA.....	7
3.2	Actividad de taller.....	9
<b>4.</b>	<b>CREA TU PROPIA CATAPULTA .....</b>	<b>10</b>
<b>5.</b>	<b>REFLEXIÓN CRÍTICA SOBRE LAS RELACIONES EXISTENTES O POSIBLES ENTRE ESOS PROYECTOS.....</b>	<b>13</b>
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE MEJORA.....</b>	<b>16</b>
	CONCLUSIONES GENERALES.....	16
	ASPECTOS POSITIVOS .....	18
	ASPECTOS NEGATIVOS .....	19
	PROPUESTAS DE FUTURO .....	20
<b>7.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>21</b>

## **1. Introducción**

A pesar de que la enseñanza nunca ha sido una prioridad para mí, la idea de ejercer la docencia ha rondado mi cabeza desde siempre. Quizá haya influido el hecho de que mi padre es profesor particular en sus horas libres desde que tenía 18 años y he vivido toda mi vida con un alumno u otro en casa, o quizá esta situación no tenga nada que ver.

Lo cierto es que desde pequeño se me han dado bien los estudios y mis compañeros a menudo acudían a mí para que les ayudara a entender alguna asignatura. Así, poco a poco, fui descubriendo el sentimiento de satisfacción que te aporta ayudar a los demás y ver cómo gracias a esa ayuda consiguen algo que anteriormente no eran capaces de realizar. Ya siendo algo mayor, en bachillerato y la universidad, fui profesor particular de algunas personas, aunque todavía sin plantearme la docencia como mi trabajo formal.

Finalmente, me decidí a cursar el máster para tener una segunda salida en caso de que en algún momento decida abandonar la empresa privada (soy ingeniero industrial) y he realizado el máster al mismo tiempo que trabajaba, gracias a que afortunadamente las clases eran en horario de tardes y conseguí realizar las prácticas también en ese horario. Al hacerlo, mi principal objetivo era el de conseguir el título, obligatorio para poder ejercer, pero también aprender más sobre las implicaciones de ser profesor, ampliar mi campo de visión al respecto y aprender consejos, metodologías y maneras que me puedan ser de ayuda en un hipotético futuro.

Ha sido un año difícil, pues no he tenido apenas tiempo libre, pero puedo decir que he abierto los ojos y he descubierto muchas cosas acerca de la docencia y su situación actual. Se trata de una profesión muy atractiva por sus condiciones de trabajo (vacaciones, salario, presión y estabilidad laboral si se logra plaza de funcionario) siempre y cuando el profesor sea capaz de manejar a los alumnos y no dejarse arrastrar por ellos, desgraciadamente hay un gran número de docentes que sufren depresión debido a su trabajo. El otro aspecto negativo es la mala fama social y las casi nulas posibilidades de crecimiento profesional que la enseñanza tiene en España.

En el centro en el que realicé las prácticas pude ver profesores que vivían a gusto con su trabajo, pero también vi otros enfadados con el sistema y las reformas laborales, cambiantes cada pocos años, sin un plan de futuro a largo plazo y que parecen ir cada vez a peor para todos los agentes que intervienen en la enseñanza, principalmente los protagonistas: alumnos cada vez con peores resultados y profesores cada vez con peores condiciones de trabajo y menos recursos. Porque otro aspecto que se aprecia fácilmente en los institutos públicos es la escasez de recursos de los que disponen para poder implementar nuevas tecnologías en la enseñanza.

Creo firmemente en que la importancia que la profesión docente tiene para una sociedad es elevadísima, estamos hablando de la formación de las personas que serán el futuro del país: dirigentes, médicos, arquitectos, ingenieros, policías, investigadores, torneros, vendedores, camareros... Lamentablemente, algo tiene que cambiar en nuestra sociedad, porque no se da a esta institución la importancia que merece; no hay más que compararse con otros países como Finlandia o Corea del Sur, donde sólo pueden acceder a la docencia los mejores estudiantes y los profesores son respetados y valorados. Ver que en nuestro país los docentes cada vez poseen menos poder dentro del aula y este poder es otorgado a los alumnos hasta el punto de que se haga responsable de los malos resultados al profesor y no a la mala actitud y escasa dedicación de sus estudiantes habla por sí sólo.

## **2. Justificación de la selección de actividades**

Durante la realización del máster me he hecho consciente poco a poco de la necesidad de cambio, renovación y de reinventarse que tiene la docencia. Creo que uno de los aspectos en los que más se ha hecho hincapié por parte de la mayoría de los profesores es en esa idea de acabar con las clases de pizarra y los mismos trabajos repetitivos e idénticos entre sí a los que estamos acostumbrados. Es por ello que he elegido para este Trabajo Fin de Máster dos actividades que considero innovadoras y con un enfoque que escapa de lo tradicional:

- “Unidad Didáctica de electricidad y electrónica bajo un enfoque CTSA” (Ciencia, Tecnología, Sociedad y Medio Ambiente)
- “Crea tu propia catapulta”, una Unidad Didáctica desarrollada en Google Sites para la educación a distancia.

La característica principal del primero de ellos es la utilización de un enfoque CTSA en una Unidad Didáctica, que trata de aportar no sólo los conocimientos teóricos propios de la misma sino ampliarlos a través de su relación con el mundo real.

La segunda actividad fue diseñada para su uso en educación a distancia o como complemento a un curso presencial, se tratan varios temas de física, matemáticas y tecnología de una manera divertida y atractiva para los alumnos de manera que sean ellos mismos quienes se motiven para seguir adelante con las actividades propuestas.

### 3. Desarrollo de las actividades seleccionadas

#### Unidad Didáctica de electricidad y electrónica bajo un enfoque

##### CTSA

Esta unidad didáctica fue realizada en la asignatura de Contenidos Disciplinarios de Tecnología, se trata de una asignatura específica de la especialidad en la que se hace un recorrido por los distintos contenidos que se imparten en las asignaturas de tecnologías de ESO y bachiller.

El diseño metodológico de unidad didáctica tratará el tema “Electricidad y electrónica” de la asignatura Tecnologías II de 2º de la ESO, todo ello bajo un enfoque CTSA.

La visión CTSA es una herramienta motivadora y una forma de trabajo en aula. Ciencia, Tecnología y Sociedad es más que la mera yuxtaposición de esos tres conceptos. Se trata de una perspectiva o movimiento que pone el acento en la existencia de importantes interacciones entre ellos (Martín Gordillo, y otros, 2009).

En los planteamientos de la educación CTSA conviene evitar cuatro posibles tentaciones, según las cuales CTSA podría quedar limitada a un curso de filosofía o teoría de la ciencia, a un curso de historia de las ciencias y las tecnologías, a un curso de divulgación científica de carácter tecnófilo o a un curso de activismo tecnocientífico de carácter tecnófobo. Frente a estos planteamientos, la verdadera educación CTSA tendría dos finalidades principales: por una parte, el análisis y la desmitificación del papel social de la ciencia y la tecnología para hacerlas accesibles e interesantes para los estudiantes y, por otra, el aprendizaje social de la participación pública en las decisiones relacionadas con los temas de tecnología y ciencia.

Bajo este prisma se desarrolló la Unidad Didáctica que tendrá los siguientes objetivos:

- Conocer los principios básicos de Electricidad como cultura tecnológica.
- Operar con fórmulas eléctricas en el cálculo y diseño de circuitos eléctricos sencillos.
- Conocer y operar con aparatos de medida eléctricos.
- Familiarizarse con los componentes y operadores eléctricos montando sobre entrenadores circuitos eléctricos de esquemas previamente diseñados.
- Conocer los principios más elementales de la corriente alterna y entender la transformación y transporte de la misma.

Los contenidos que se tratan en la Unidad son:

- Corriente eléctrica
- Ley de Ohm
- Componentes eléctricos y electrónicos
- Aparatos de medida eléctricos

Siguiendo el enfoque CTSA, el profesor buscará motivar al alumno y captar su atención, crear y potenciar la curiosidad, servir de guía, utilizar las tecnologías y analizar las consecuencias sociales y medioambientales que estas tienen en el mundo.

La unidad comienza con la presentación de una consola de videojuegos, gracias a la que se mostrará a los alumnos los componentes internos que permiten que el aparato funcione y se creará así, gracias a este objeto tan atractivo para los adolescentes, una fuerte motivación y curiosidad.

Teniendo como objetivo entender cómo es posible que este aparato funcione, se comenzará a explicar qué es la electricidad, cómo se produce, transporta y aprovecha. Al mismo tiempo, los alumnos reflexionarán acerca de las repercusiones que el descubrimiento de la electricidad han tenido en la forma de entender la vida y en la forma de vivirla que tiene la sociedad actual; así como la forma en que el tratamiento de la electricidad afecta al medio ambiente (embalses, centrales eléctricas, postes eléctricos...).

Así, se irán viendo conceptos eléctricos y sus aplicaciones directas, diferentes elementos eléctricos y la dificultad que entraña su obtención y los recursos que se han de dedicar a ello. Se propondrá un trabajo de investigación por pequeños grupos en el que los alumnos deberán descubrir más sobre elementos electrónicos no vistos en clase y aportar una visión CTSA sobre ellos, para luego exponerlo ante sus compañeros.



©2012 Sony Computer Entertainment Inc. All rights reserved.  
Design and specifications are subject to change without notice.

<http://www.3djuegos.com>

### 3.1 Experimentos CTSA

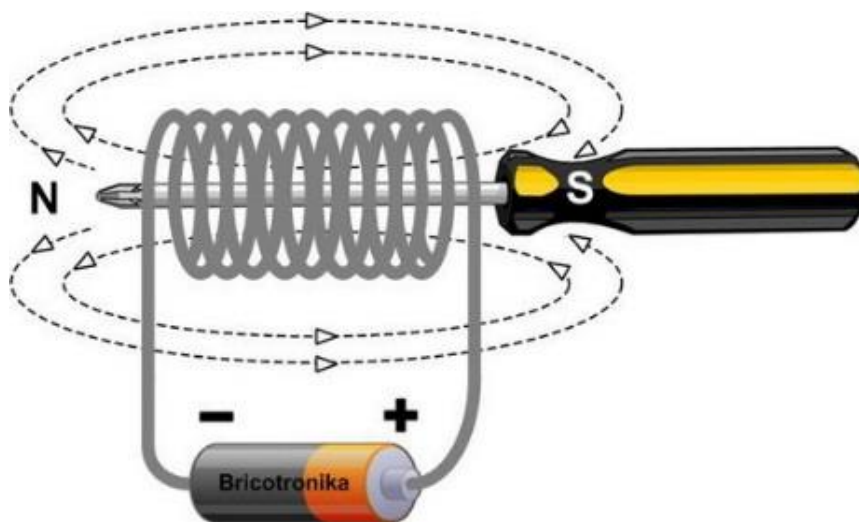
Para completar la formación de los alumnos, se realizarán dos pequeñas actividades que les permitirán ampliar sus conocimientos de una manera atractiva y continuar con la visión CTSA casi sin que ellos sean conscientes.

#### Primer experimento: Electromagnetismo

En primer lugar, se plantea la elaboración de un electroimán gracias a un destornillador manual, alambre y una pila. Es un experimento sencillo gracias al que los alumnos entenderán y “acabarán de creerse” el fenómeno del magnetismo.

Variando la tensión de la pila y el número de vueltas del alambre lograrán mayor o menor atracción magnética sobre cualquier objeto metálico, por lo que comprobarán el efecto del magnetismo. Además, podrán reflexionar sobre las aplicaciones que este descubrimiento tiene en el mundo real gracias a la característica de poder variar su fuerza y la capacidad de encenderlo y apagarlo a voluntad.

(Tecnología. Recursos para Aprender y Estudiar Tecnología, Tecnología Industrial y Electrotecnia., 2014)



<http://bricotronika.blogspot.com.es/2012/06/la-bobina.html>

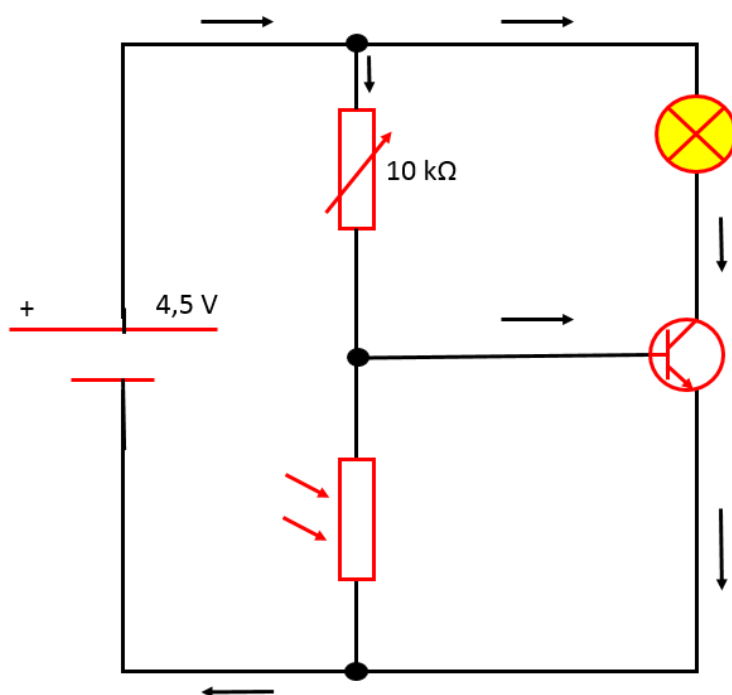


## Segundo experimento: Electrónica al servicio de las personas

El segundo experimento se utilizará para ampliar el campo de la electrónica, ya que durante las sesiones habituales de clase es posible que haya tiempo suficiente para internarse en profundidad. Con esta actividad, los alumnos serán conscientes de las posibilidades que la electrónica ofrece a la sociedad, permitiendo realizar tareas que parecen casi imposibles de una manera sencilla.

Lo que se propone es el montaje de un circuito cuya función es encender y apagar una bombilla de forma automática cuando las condiciones lumínicas así lo requieran. Esto tiene aplicaciones de ahorro energético en hogares y ciudades y también uso como sistema de seguridad al encender automáticamente las luces de los vehículos.

- En el caso en que hay luz, la resistencia LDR disminuye, por lo que no hay corriente en la base del transistor y, por tanto, éste no conduce y la bombilla está apagada
- Cuando la luz disminuye, la resistencia LDR aumenta, llegando corriente a la base del transistor y cerrando el circuito, de manera que conduce la electricidad y la bombilla se enciende. Además, el potenciómetro permite ajustar el nivel de luz con el que se encenderá la bombilla.

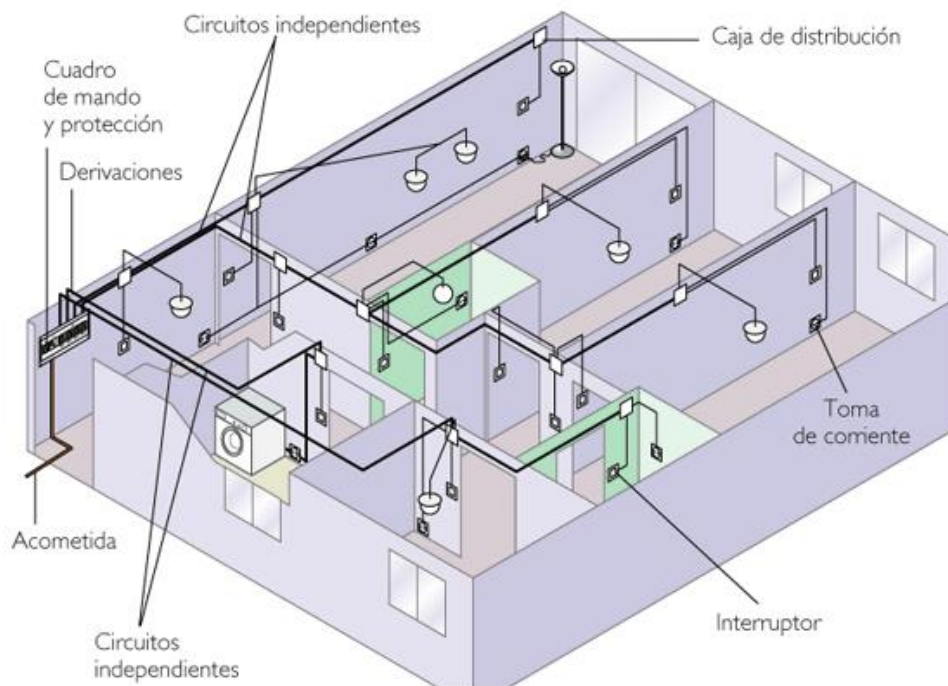


### 3.2 Actividad de taller

Como complemento, tanto educativo como de evaluación, se propone la realización de un proyecto en el taller en el que se pide a los alumnos que realicen un esquema eléctrico a través del cual pongan en práctica los conocimientos adquiridos. De forma individual o por parejas, deberán simular la instalación eléctrica de su hogar realizando una maqueta a escala del mismo.

El objetivo de este proyecto es que los alumnos manejen conceptos como circuitos en serie y paralelo; pero también observen el mundo con la visión CTSA y respondan preguntas como:

- ¿De donde viene la electricidad que utilizamos en casa?
- ¿Qué hay detrás de las paredes?
- ¿Cómo puedo encender la luz de una habitación desde distintos interruptores?
- ¿Qué ha sido necesario para que pueda disfrutar de todo esto?
- ¿Cómo ha cambiado la vida de las personas gracias a la electricidad?



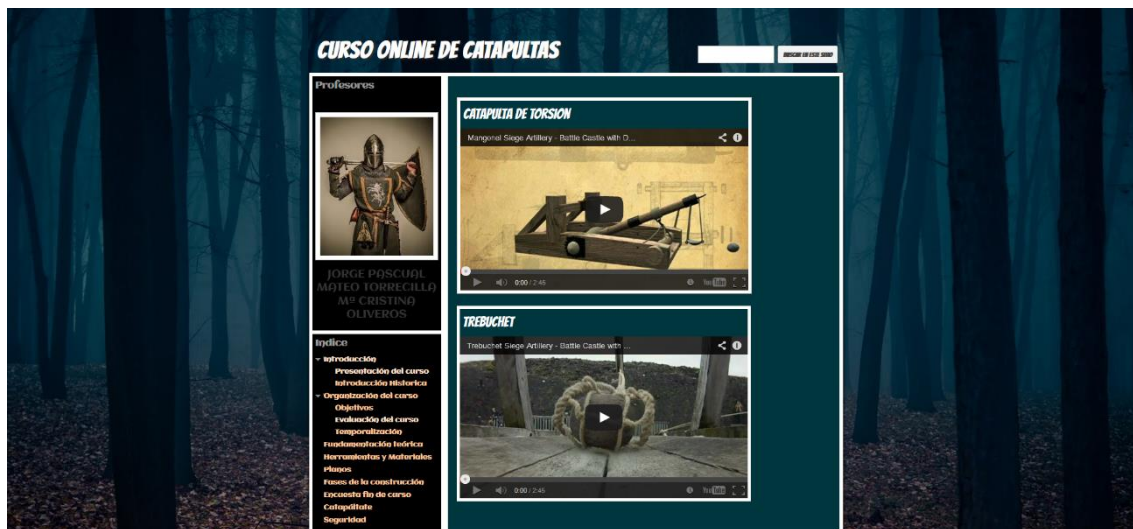
[http://tecnologia-escolapioslogrono.blogspot.com.es/2012/05/instalacion-electrica-de-una-vivienda\\_18.html](http://tecnologia-escolapioslogrono.blogspot.com.es/2012/05/instalacion-electrica-de-una-vivienda_18.html)

## 4. Crea tu propia catapulta

El segundo trabajo que he elegido para elaborar este TFM es la realización de una Unidad Didáctica en la asignatura “Materiales para la educación a distancia”.

Está claro que al tratarse de una metodología a distancia, ésta debe ser sobre soporte virtual, por lo que en nuestro caso utilizamos Google Sites como plataforma, el sitio web puede visitarse siguiendo el siguiente enlace:

<https://sites.google.com/site/cursoonlinedecatapultas/>



<https://sites.google.com/site/cursoonlinedecatapultas/>

La idea al realizar esta actividad es que además pueda ser utilizada en las clases presenciales como una actividad complementaria que los alumnos realicen en sus casas.

El objetivo del curso es facilitar a los alumnos el aprendizaje de una parte de la física que en ocasiones les resulta difícil de asimilar, el tiro parabólico, gracias a la motivación y la generación del interés por aprender este fenómeno físico para así ser capaces de manejar su catapulta.

Consideramos que, para alumnos de tercero o cuarto de la ESO, el hecho de construir y utilizar una catapulta es muy atractivo y divertido, por lo que comenzamos presentando esta máquina de guerra con una serie de vídeos muy impactantes que atraigan su atención. Además, se les ofrece diversos enlaces web a páginas con las que podrán aprender más sobre la historia de la catapulta y la importancia que ha tenido a lo largo del tiempo como ayuda para tomar posiciones enemigas. Tras la creación del ambiente épico que atraiga su interés y curiosidad, se les invita a construir su propia catapulta a escala que podrán usar, no sólo para lanzar pequeños objetos, sino además predecir el lugar en el que esos objetos impactarán, siempre y cuando aprendan algo de física y matemáticas, claro.

Se trata de un proyecto multidisciplinar que engloba materias como la tecnología a la hora de realizar la construcción de la catapulta, la educación plástica y visual para la

elaboración de planos y bocetos, la historia a la que se puede acceder gracias a la curiosidad por estas máquinas y por último las matemáticas y la física, las claves que les permitirán ser capaces de apuntar sus proyectiles.

En ningún momento se busca que todos los alumnos tengan la misma catapulta, con los mismos materiales y misma forma; sino que por el contrario el curso les da una serie de posibilidades en cuanto a materiales y elaboración para que ellos decidan como desean realizar su trabajo, además, tras conocer la teoría que habita en la práctica, podrán decidir durante la fase de diseño qué características quieren otorgar a su obra: mayor distancia de lanzamiento, un disparo alto o uno plano.

Uno de los pilares fundamentales de este trabajo fue, por tanto, fomentar la creatividad del alumnado y fomentar el autoaprendizaje, de manera que ellos mismos decidan dedicar más tiempo a investigar sobre la historia, sobre los materiales que van a emplear para la construcción de la catapulta o sobre la física que les permitirá obtener los resultados deseados. Para todo ello se les dan las herramientas necesarias, el principio de todos los caminos está señalado en el curso, pero el desarrollo de esos caminos y su destino dependen únicamente del alumno, queremos que utilicen internet y el apoyo de profesores o padres para ello.

La segunda clave es la evaluación, siempre la parte más desagradable para los alumnos, algo que no motiva, sino que causa temor, estrés y frustración. En este caso quisimos que la mejor parte de todo el trabajo fuera la evaluación y por ello la convertimos en un juego, un juego de puntería. Normalmente los alumnos no sienten motivación ni ganas de competir por la mejor nota por el mero hecho de obtenerla, pero al proponerles un juego en el que la victoria o la derrocha dependen únicamente de su trabajo logrará motivarlos para esforzarse en cada uno de los puntos de este curso. Si quieren ganar, tendrán que elegir materiales adecuados, hacer unos buenos planos y pensar adecuadamente cómo van a construir su máquina de guerra, deberán elegir y conocer su geometría y finalmente tendrán que estudiar las ecuaciones del tiro parabólico que rigen la trayectoria del proyectil y la trigonometría necesaria para saber dónde se encuentra el objetivo con respecto al punto de disparo.

Esta evaluación es posible, en gran parte, gracias al primer pilar, que conseguirá que cada catapulta sea diferente de las demás, de manera que cada alumno tenga que conocer los datos de las características del instrumento que han creado, es decir, cada uno tiene que resolver un problema diferente, no pueden copiar.

El examen que evaluará todo lo realizado en el curso consistirá, por tanto, en una prueba de puntería:

Una vez que las catapultas estén totalmente construidas, los alumnos podrán probarlas para conocer sus características principales y una vez hecho eso, serán capaces de acertar a cualquier objetivo aplicando las ecuaciones y conocimientos necesarios.

Por tanto el examen tendrá dos partes:

1º Parte: Individualmente, se proporcionará a cada uno de los alumnos de la clase un proyectil aleatorio, por lo tanto cada uno tendrá un peso distinto que los alumnos no conocían con anterioridad. Cada uno dispondrá de 5 intentos para golpear 3 objetivos, obteniendo las siguientes calificaciones:

3 de 3	10 puntos
3 de 4	8 puntos
3 de 5	6 puntos
2 de 5	4 puntos
1 de 5	2 puntos
0 de 5	0 puntos

Esta puntuación supondrá el 80% de la nota total.

2º Parte: Dividiendo la clase en dos grupos, los estudiantes deberán destruir al ejército contrario. Para ello, cada catapulta tendrá un lugar marcado en el aula y siempre deberá volver a ese lugar tras realizar su ataque. Comenzará uno de los dos equipos y cada miembro tendrá un disparo, se irán apuntando los objetivos destruidos. Al finalizar el turno del primer ejército, el contrario repetirá la operación y, tras acabar una ronda en la que los dos equipos han disparado, las catapultas destruidas serán retiradas para el siguiente asalto.

El ejército vencedor tendrá 2 puntos más en la nota final, pudiendo así alcanzar la máxima puntuación.

Los alumnos conocerán cómo será la evaluación desde el primer momento y, por tanto, todas sus acciones irán destinadas hacia un único objetivo: fabricar una catapulta funcional que cumpla con las características que quieren darle y, además, conocer perfectamente estas características para poder ser capaces de acertar a sus dianas. Por supuesto, no les quedará más remedio que estudiar las ecuaciones físicas y trigonométricas gracias a las cuales serán capaces de predecir la trayectoria de sus disparos y situarse en el punto adecuado para acertar.

## 5. Reflexión crítica sobre las relaciones existentes o posibles entre esos proyectos

Considero estos dos proyectos presentados como la recopilación de todas las enseñanzas aprendidas durante el máster, por lo tanto, su base y las ideas que contienen son muy similares.

En el primer cuatrimestre (Universidad de Zaragoza, web de titulaciones), el planteamiento era acercarnos al mundo de la docencia desde fuera hacia adentro. Así, tuvimos la asignatura “Contexto de la Actividad Docente” en la que se trató el marco teórico y legal en el que se encuentra la educación. La educación española se caracteriza por el gran número de cambios y reformas educativas que ha sufrido con el paso del tiempo y por ser utilizada como arma política por los partidos que accedían al poder. En primer lugar, se instauró la Ley de Instrucción Pública, más conocida como Ley Moyano de 1857, cuya característica más destacable es que tuvo una validez de más de un siglo y que fue consensuada entre progresistas y moderados. En 1970, la Ley General de Educación aboga por la educación obligatoria y la escolarización plena, manteniendo un carácter centralista. Con la llegada de la Democracia y la Constitución de 1978, se sientan las bases del ordenamiento educativo que conocemos actualmente y se establecen el derecho a la educación para todos los ciudadanos, la libertad de enseñanza y el derecho a elegir la formación religiosa y morar que los padres estimen oportuno para sus hijos.

Es entonces cuando la mayoría de los cambios cada pocos años toman lugar, habiendo pasado en los últimos 30-40 años por hasta 6 sistemas diferentes.

Junto con este marco se vieron las asignaturas “Interacción y convivencia en el aula”, “Procesos de enseñanza y aprendizaje” y, en mi caso, la optativa “Prevención y resolución de conflictos”; todas ellas asignaturas de carácter general que poco a poco nos iban acercando a la realidad de las aulas y nos permitían entender las relaciones entre alumno y profesor y entre el resto de agentes relacionados con la educación. Estas asignaturas cambiaron nuestra manera de pensar, o al menos la mía, acerca de cómo deben enfocarse las clases y me hicieron ser consciente de la tremenda importancia que las relaciones personales y el saber manejar las emociones y los comportamientos tienen en un grupo y una clase.

Como no podía ser de otra manera, las asignaturas “Diseño curricular” y “Fundamentos de Diseño Instruccional” nos enseñaron, de manera más bien general, las partes que componen un diseño curricular de cualquier asignatura, cómo debe elaborarse correctamente dicho diseño y también cómo elaborar y enfocar una unidad didáctica.

El Prácticum 1 afianzó e hizo realidad todas estas ideas, allí pudimos ver y vivir las aulas desde el punto de vista del profesor, el trabajo que debe desarrollar dentro y fuera de las aulas, su segundo empleo como psicólogo y todas las programaciones y diseños curriculares que se desarrollan año tras año.



Este primer cuatrimestre sentó las bases sobre las que se apoyan los dos trabajos antes descritos, lo cual hace que las ideas y las intenciones que les dieron forma sean muy similares, a pesar de que su envoltorio no lo es tanto, pues uno se centra en el desarrollo del enfoque CTSA y el otro en la educación a distancia a través de internet. Con estas bases asentadas, fue en el segundo cuatrimestre cuando se profundizó en tres ideas: innovación, fomentar el interés y Tecnologías de la Información y la Comunicación.

En “Contenidos disciplinares de tecnología” descubrimos el enfoque CTSA antes descrito. Personalmente, creo que es una visión muy interesante y buena para los alumnos y estoy convencido de que la aplicaré en mis clases futuras. Los alumnos no deben quedarse únicamente en los conocimientos técnicos y teóricos, aunque ya se ha conseguido introducir la “T” de tecnología en las clases (al menos en lo referente a nuestra especialidad), esto no es suficiente. Para aumentar el interés de los alumnos, no es raro que los profesores relacionen los contenidos que se están estudiando con sus aplicaciones reales, pero es necesario dar un paso más y que sean los propios alumnos los que aprendan a pensar por sí mismos en cuales pueden ser esas aplicaciones y, no sólo eso, sino las repercusiones medioambientales y sociales que las tecnologías producen. La clave de todo esto es enseñar a los alumnos a pensar, razonar, establecer relaciones entre sucesos y hechos y que empiecen a ver el mundo al que se tendrán que enfrentar, pues para eso les educamos, ¿no?

En la asignatura “DODAAIT” perfeccionamos nuestra capacidad de elaborar y desarrollar actividades para la impartición de nuestras asignaturas, al igual que en “Evaluación e innovación docente”, se insistió mucho en las ventajas que tiene el uso de las TIC en la enseñanza, en que no hay que quedarse parado y repetir siempre lo mismo año tras año y en que hay que motivar y atraer al alumno constantemente. Los alumnos, como se ha recordado durante todo el año, viven rodeados de tecnología, se ven bombardeados por multitud de estímulos muy atractivos para ellos y mucho más interesantes que sentarse a estudiar frente a un libro. Por esta razón, hay que buscar nuevas formas de enseñar, utilizar nuevos recursos que resulten más estimulantes, sin perder en ningún momento las cualidades educativas. El aprendizaje basado en proyectos es una herramienta muy útil para conseguir estos objetivos y, además, está en estrecha relación con la visión CTSA.

La optativa que elegí, ha quedado patente que es “Materiales para la educación a distancia”, refleja en gran medida todos los conocimientos e ideas del resto de asignaturas, que fueron volcados en el proyecto de la catapulta. Puedo decir que este es el trabajo del que más orgulloso me siento de todo el máster.

Durante los Prácticum 2 y 3 traté de poner en marcha todos los conocimientos que había ido adquiriendo durante el máster. Elegí enseñar a los alumnos a crear sitios web con Google Sites para que descubrieran una forma diferente para presentar sus trabajos en clase. Me decanté por esta unidad porque creo que para los alumnos siempre resultan más atractivo e interesante utilizar las nuevas tecnologías en lugar de libros de texto y conocer esta herramienta puede serles de ayuda en su futuro o, al menos, como

hobby. Durante la clase y a medida que explicaba las diferentes posibilidades con las que podían trabajar, los fui invitando a realizar ejercicios que afianzaran esos conocimientos para finalmente, desarrollar un sitio sobre la temática que ellos prefirieran. Este proyecto de sitio web sería el único objeto de evaluación de los conocimientos adquiridos.

Mi proyecto de investigación seguía estas líneas, pues descubrí que los sitios web pueden tener mucha utilidad y muy buena acogida en el aula al tratarse de algo distinto e interactivo. Los profesores pueden enlazar de manera estructurada y clara todos los recursos audiovisuales y enlaces a internet que deseen, compaginándolos con los contenidos teóricos que están desarrollando. No sólo conseguirían una mayor atención y motivación por parte de los alumnos, sino que mejora la forma en que estos reciben y pueden disponer en cualquier momento de la información en sus casas o en las aulas, si disponen de ordenador y conexión a internet. Desde el punto de vista de los alumnos también supone una opción más a la hora de presentar sus trabajos en clase, ya que es una plataforma adecuada para la realización y presentación de trabajos.

Así, he elegido estos dos trabajos como colofón de lo aprendido en el máster en cuanto a las formas, los contenidos que una unidad didáctica debe poseer, las ideas de motivar a los alumnos, la correcta realización de la evaluación y la temporalización. Pero la principal razón por la que los he elegido es por su carácter innovador y revolucionario, pues así considero a la visión CTSA y la forma de evaluar y enfocar la Unidad Didáctica de la catapulta y, es por ello, que el título de este Trabajo Fin de Máster es “La profesión docente se actualiza”.

Ambos trabajos tienen en común que están enfocados a atraer y animar a los alumnos, los dos van más allá de los conocimientos teóricos y prácticos, que está claro que los alumnos deben obtener, enseñándoles a pensar y razonar, comprender el porqué de las cosas y que cada acción tiene su reacción, para que así no tomen sus decisiones a la ligera. Ambos trabajos incluyen una parte de proyecto de taller, la realización de algo con sus propias manos algo que pueden tocar y de lo que sentirse orgullosos, algo que pueden guardar y colocar en una estantería de su habitación. La diferencia es que en la Unidad CTSA, el proyecto de taller cuenta con una parte de la nota total que se completará con otras actividades y un examen escrito; mientras que la unidad sobre las catapultas será evaluada totalmente a través del proyecto. La visión CTSA es una visión novedosa que busca formar a los alumnos más allá de los contenidos de la materia y la unidad de la catapulta a distancia es en sí misma algo novedoso por utilizar recursos web, pero sobre todo lo es la forma de evaluar.



## 6. Conclusiones y propuestas de mejora

### Conclusiones generales

Ahora que el máster ha terminado, puedo echar la vista atrás y analizar si acerté cuando decidí realizarlo, cuáles son sus puntos fuertes y débiles, qué he aprendido, en qué ha cambiado mi forma de pensar y qué creo que ha faltado o ha sido incorrecto.

Me da pena decir que la única razón por la que me decidí a realizar el máster es porque es un requisito indispensable para poder ejercer como docente, ya sea en instituto público, concertado o privado, pero lo cierto es que lo único que buscaba era obtener el título. Al final de todo este año tendré la certificación y, afortunadamente, tras todos los momentos buenos y malos que se ha tenido el curso, también tendré una nueva visión y unas ideas diferentes y más claras acerca de esta profesión.

Mis expectativas al comenzar los estudios del máster eran que no se nos enseñaría a manejar una clase, a controlar y gestionar a los alumnos, diferentes maneras de actuar y ganarnos su atención y poder así mantener las aulas tranquilas con un correcto ambiente de estudio que facilite su aprendizaje. Por otro lado, creía que aprenderíamos a realizar unas buenas evaluaciones, diferentes sistemas de preparar ejercicios de examen, de forma que aseguremos que los alumnos han obtenido los conocimientos necesarios de cada unidad didáctica, cómo calcular el número y dificultad de los ejercicios para que se ajusten al tiempo disponible para completar el examen. Del mismo modo, suponía que aprenderíamos a preparar trabajos para que los alumnos realicen en casa y a preparar en detalle cada una de las clases con una buena temporalización y con ejercicios adecuados que faciliten el estudio a los alumnos. Por supuesto, después de todo esto, es necesario saber corregir de forma justa los exámenes y trabajos, otorgando una puntuación acorde a cada uno de los ejercicios y puntuándolos conforme al grado en que las respuestas se ajustan a lo que se busca que demuestren los alumnos.

La realidad es que en el primer cuatrimestre cursamos la asignatura “Contexto de la actividad docente”, que considero interesante, pues nos aporta una visión temporal del proceso de evolución que han seguido las leyes de educación en España a lo largo de los años. Muy importante es conocer la situación actual, que es la que nos va a afectar en persona, cómo se encuentra ahora mismo la normativa en cuanto a diversificación, el tratamiento que se le da, cuándo un alumno puede superar el curso o se ve obligado a cursarlo de nuevo y los procedimientos de ayuda a alumnos con problemas que permiten integrarlos en diversos programas. Por otro lado, es bueno saber el contexto familiar y social que existe actualmente y que, por supuesto, afecta a las escuelas y al desarrollo de la profesión: de una parte, la presión que ejerce la sociedad sobre los profesores y, por otro, el marco familiar, pues no es igual impartir clase a alumnos de familias de clase alta, que de clase baja, que una mezcla; la clave está en la diversidad.

Las asignaturas “Diseño instruccional” y “Diseño curricular” son las que más se ajustaron a mis expectativas, ya que tratan directamente parte del trabajo que un profesor

debe hacer. A pesar de que aprendí a realizar un diseño curricular y a elaborar una unidad didáctica y a que no sabía con anterioridad de qué partes se compone cada una de ellas, creo que no son necesarias dos asignaturas para alcanzar estos objetivos, si no que con una sola en la que se tratasen ambos asuntos sería más que suficiente.

Finalmente, “Procesos de la enseñanza y aprendizaje” e “Interacción y convivencia en el aula” me parecieron unas asignaturas un tanto vagas y generalistas; a pesar de que sí fui capaz de extraer varias ideas interesantes como ya he apuntado antes, creo que podrían dar mucho más de sí. Concretamente, “Interacción y convivencia en el aula” es una asignatura que no desentonaría en absoluto en la carrera de Psicología, cuando, bajo mi punto de vista, considero que debería tratar mucho más la convivencia en el aula desde un enfoque práctico, orientado a adolescentes. En lugar de eso, se trata el desarrollo de la persona como ser humano desde la más tierna infancia hasta la vejez, estudiando multitud de corrientes de pensamiento que no tienen aplicación en un aula.

El segundo cuatrimestre fue mucho más de mi agrado, creo que refrescar algunos conocimientos tecnológicos es muy útil para nosotros, pues no es posible enseñar a los alumnos algo que nosotros mismos no sabemos, y eso lo conseguimos gracias a la asignatura “Contenidos disciplinares de tecnología”. Además, este cuatrimestre está mucho más centrado en el desarrollo de actividades que fomentan el aprendizaje, principalmente en “DODAAIT”, pero incluso el ya comentado enfoque CTSA acaba implicando el desarrollo de dichas actividades.

Valoro mucho lo aprendido en la asignatura “DODAAIT” por la parte de informática. Gracias a esta materia descubrimos múltiples herramientas informáticas de utilidad en el aula, algunas de ellas más que otras. Estoy seguro de que utilizaré varias de ellas en mis futuras clases, comenzando por los portfolios, ya que utilizaría esta herramienta habitualmente para pedir a los alumnos una pequeña entrada semanal, de manera semejante a la que hemos hecho nosotros para expresar nuestras sensaciones y lo aprendido en las clases. Si además se realizan comentarios anónimos expresando quejas y dificultades encontradas, se puede mejorar enormemente como profesor y saber qué puntos han quedado menos claros. Otra práctica que considero fundamental es que los alumnos sean capaces de realizar búsquedas efectivas en internet, seguro que todas las personas a las que se les pregunte si saben realizar búsquedas en internet responderán que sí sin dudar, pero la realidad es muy diferente. En esta asignatura, volvimos a repasar cómo se debe hacer una buena evaluación y por último descubrimos el concepto de aprendizaje basado en proyectos, un aprendizaje que creo que reúne todos los aspectos positivos que hemos visto en el máster y que yo traté de aplicar en las dos actividades antes descritas.

La parte negativa de este cuatrimestre se la lleva la asignatura de “Evaluación e innovación”. No veo la necesidad de estudiar una materia llamada innovación, basta con saber que hay que innovar para tratar de mejorar, algo con lo que no puedo estar más de acuerdo. Creo que los profesores no van a dedicar su tiempo a realizar proyectos enormes de innovación, los que sí lo hacen lo harán porque así lo desean, porque quieren

involucrarse en ello. Lo que sí deben hacer es pequeñas innovaciones día a día, algo que no quedará reflejado en ningún proyecto, pero sí en el aprendizaje de sus alumnos, algo mucho más importante.

### Aspectos positivos

De este máster he aprendido varias cosas y he sacado bastantes ideas útiles:

- Conocer mejor el contexto docente.
- Prestar atención a la diversidad y ser capaz de adaptar los métodos.
- Realizar diseños curriculares y unidades didácticas.
- Aprender el enfoque CTSA y el aprendizaje basado en proyectos. Los alumnos no deben únicamente aprender los contenidos teóricos de las asignaturas, si no aprender a pensar por sí mismos y a razonar. Los trabajos no deben ser todos calcos unos de otros, forzando al alumno a escribir sobre algo que no le interesa. Ellos trabajarán más y mejor si se les da la libertad de escribir sobre lo que más les guste dentro del campo de estudio.
- Como dice el título de este trabajo, aprender que la profesión docente se debe actualizar. Los alumnos han cambiado, sólo hace 7 años que terminé mis estudios de bachillerato y 9 la ESO pero, los alumnos que ahora están cursando esos niveles no se parecen en nada a cómo éramos nosotros. Ahora los alumnos están totalmente inmersos en la era tecnológica, antes de entrar en la ESO ya tienen móviles con conexión a internet las 24 horas del día, pueden comunicarse entre ellos y acceder a cualquier contenido en cualquier momento.

Viven rodeados de estímulos que distraen su atención y resultan mucho más atractivos que la letra impresa, pasan su tiempo con videojuegos que les premian constantemente por los logros obtenidos. Ya no sirve mantener a los estudiantes largas horas sentados atendiendo al profesor mientras habla y escribe en la pizarra, o leyendo y memorizando libros, la educación debe usar esas mismas tecnologías para estar al mismo nivel y no “jugar con desventaja”. Considero casi imprescindible utilizar las TIC en clase, e incluso transformar las clases en un juego, “todos los niños han jugado videojuegos, entienden las normas generales del juego y disfrutan jugándolos” (Young, s.f.)

- El profesor ha de ser guía y apoyo para los alumnos, los debe acompañar en su camino hacia el conocimiento, orientando sus pasos pero dejándoles libertad para elegir su propio camino

## Aspectos negativos

- La información, organización y coordinación general del máster no es la más adecuada. Desde el primer momento, en que no sabemos a qué clases ir ni cuando, debido a un horario incomprensible que nadie nos explica, hasta la dificultad para coordinarse y que todo el mundo quede satisfecho a la hora de realizar los Prácticum. Mi sensación es que varios profesores no son conscientes de que se trata de un máster para ser profesor o, si lo son, no les importa y se limitan a enseñar aquello que es de su materia de estudio, ya sea psicología o fabricación. Creo que todo el máster debería estar enfocado a ayudarnos a ser mejores profesores con acciones más concretas, no se cumplieron totalmente mis expectativas respecto a esta cuestión.
- Los Prácticum, son lo mejor del máster, de lo que más se aprende, lo más útil para nosotros...y sólo duran un mes y medio.
- El paso del CAP al máster. Durante todo el curso se puede percibir cómo los profesores tratan de llenar horas de clase con contenidos o actividades sin demasiado fondo para poder completar el tiempo total que se debe dedicar a sus asignaturas. Queda patente que se ha transformado un curso de unas cuantas semanas o meses a un máster de un año, con más de 25 horas semanales sólo de clases presenciales, a las que hay que añadir las horas de trabajo en casa. En mi opinión el tiempo que se ha dedicar es excesivo, y eso hace que las enseñanzas útiles se diluyan entre muchas horas que no aportan demasiado.
- Excesivos trabajos. Esa misma sensación de la que hablaba es notable en la gran cantidad de trabajos que debemos realizar a lo largo del curso. Parece que hay una necesidad de aportar dificultad a un máster que no tiene por qué tenerla necesariamente, su objetivo es enseñarnos, no mantenernos ocupados. Se hace extremadamente difícil llegar a todo para aquellas personas que trabajan a la vez que estudian el máster, y más cuando muchos de estos trabajos (no todos) parecen vacíos y carentes de utilidad.
- No se predica con el ejemplo. Hemos escuchado estos meses constantemente todas las ideas positivas que he nombrado y analizado anteriormente, pero se pueden contar con una mano los profesores que las ponían en práctica a la hora de enseñarnos a nosotros. Es desesperante ver cómo conceptos geniales como el uso de las TIC, el aprendizaje basado en proyectos, la necesidad de motivar a los alumnos son lo opuesto a lo que hacen las personas que lo predicán.

## **Propuestas de futuro**

Se ha visto que el máster tiene tanto aspectos positivos como negativos, por ello, no puede haber mejor propuesta para mejorarlo en el futuro que continuar con todo lo bueno que tiene: enseñando la necesidad de cambiar la educación, usar las TIC, involucrar más a los alumnos, hacer las clases más atractivas, prestar atención a la diversidad, utilizar el enfoque CTSA, el aprendizaje basado en proyectos y hacer las clases más dinámicas al tiempo que se ponen en práctica estas ideas.

El máster mejoraría si todos los profesores fueran conscientes de cuál es el objetivo de estos estudios: enseñarnos a ser mejores docentes y enseñarnos todas las funciones y tareas que realizaremos en el futuro, para poder estar bien preparados y enseñarnos cómo crear actividades, cómo evaluarlas y cómo manejar a los alumnos. Del mismo modo deberían saber que no hay necesidad de pedirnos una cantidad desorbitada de trabajos para que el máster “parezca más serio”.

Ya que estoy convencido de que la carga de horas es excesiva, sugiero reducirla sustancialmente, de manera que se impartan los conocimientos necesarios que todos debemos tener, pero no se desespere a los futuros maestros con horas sin contenido. Así sería posible ampliar el periodo de Prácticum, que como ya he mencionado es lo mejor que tiene este máster, ya que aporta la experiencia necesaria para dar clases.

Por último, he echado en falta alguna clase de oratoria, de saber hablar en público. Al fin y al cabo eso es lo que se hace cuando se imparte una clase; por tanto se debería practicar mucho más la puesta en escena delante de los alumnos, de manera que las explicaciones sean claras y el lenguaje corporal ayude a la exposición, no denotando nerviosismo.

## 7. Bibliografía

Martín Gordillo, M., Tedesco, J., López Cerezo, J., Acevedo Díaz, J., Echeverría, J., & Osorio, C. (2009). *Educación, ciencia, tecnología y sociedad*. Madrid: Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI.

*Tecnología. Recursos para Aprender y Estudiar Tecnología, Tecnología Industrial y Electrotecnia*. (2014). Recuperado el 25 de marzo de 2014, de <http://www.areatecnologia.com/>

*Universidad de Zaragoza, web de titulaciones*. (s.f.). Recuperado el 25 de mayo de 2014, de <http://titulaciones.unizar.es/master-secundaria/index.html>

Young, S. (s.f.). *Classcraft*. Obtenido de <http://www.classcraft.com>