

CURSO
2015/16

MÁSTER UNIVERSITARIO EN PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA, BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE
IDIOMAS, ARTÍSTICAS Y DEPORTIVAS.

TRABAJO FIN DE MÁSTER:

**IMPRESIONES Y APRENDIZAJE
EN EL MÁSTER DE EDUCACIÓN**

Facultad de educación / Universidad de Zaragoza

AUTOR: Alejandro Peralta Español.

TUTOR: José Luis Huertas Talón.



Universidad
Zaragoza



Facultad de Educación
Universidad Zaragoza

ÍNDICE

0. RESUMEN.....	3
ABSTRACT	3
1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. JUSTIFICACIÓN DE PROYECTOS.....	11
Unidad didáctica con enfoque CTSA.....	11
Proyecto de Innovación: Zaragoza Tecnológica.....	17
4. REFLEXIÓN CRÍTICA.....	20
1. TICS.....	20
2. CTSA Y MOTIVACIÓN.....	21
3. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE FUTURO.....	23

0. RESUMEN

Este trabajo se corresponde con la última etapa del Máster en Profesorado de Secundaria. En él se hablará del significado de la figura del profesor, hoy en día, desde un punto de vista personal y cuáles son los conocimientos y competencias que se han adquirido tanto en las clases como en las prácticas en colegio para poder desempeñar la labor de docente. Además relacionaré todos estos conocimientos y trabajos realizados con las asignaturas dadas durante este curso. La forma de organizar este trabajo será la siguiente:

- INTRODUCCIÓN: En esta parte hablaré de la labor del docente desde mi punto de vista y recogiendo la experiencia que he adquirido en los tres practicums.
- JUSTIFICACIÓN: Se justificará el porqué de la elección de esos dos proyectos/trabajos elegidos entre todos los realizados durante el máster.
- REFLEXIÓN CRITICA: A continuación se analizarán estos dos trabajos y la relación que existen entre ellos así como los conocimientos que se han adquirido con ellos.
- CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE FUTURO: Se cerrará el trabajo con la conclusión final y la perspectiva de futuro con carácter personal. (cursos, oposiciones, mejoras etc)
- REFERENCIAS DOCUMENTALES: Bibliografía usada.

ABSTRACT

This paper corresponds the last stage of the Máster in Highschool Education. On it we will see the meaning of the teacher, nowadays, from a personal point of view and which are the knowledge and skills that have been acquired both in classroom and school practices in order to perform the work of teaching.

In addition, I will link together all the knowlegde and classworks done with the subjects given during this course. The way to organize this paper will be the next:

- INTRODUCTION: In this part I'm going to talk about the teacher's labor from my point of view and collecting the experience I have adquired in the three practicums.
- JUSTIFICATION: The reason for the choice of these two projects / works chosen from all performed during the máster will be justified.

- **CRITICAL REFLECTION:** Then these two works are analyzed and the relationship between them and the knowledge acquired with them.
- **CONCLUSIONS AND PROPOSALS FOR THE FUTURE:** The work will be closed with the final conclusion and the prospect of future personal. (Courses, exams, improvements, etc)
- **DOCUMENTARY REFERENCES:** Bibliography used.

1. INTRODUCCIÓN.

Antes de nada me gustaría hablar de mi trayectoria profesional y académica para poner en contexto mis aptitudes, mis motivaciones y el por qué estoy en este máster.

Mis estudios superiores empezaron en la Universidad Don Jaume I de Castellón con la carrera de Diseño Industrial, siempre he sido una persona muy creativa y amiga de las artes plásticas, antes de inscribirme en la Universidad ya había tenido contacto con el mundo del diseño y las artes.

Durante mi etapa universitaria destaque en varias de las materias, sobre todo aquellas relacionadas con el diseño puro y duro, presentándome (y obteniendo algún éxito que otro) a concursos tanto a nivel universitario como nacional. En esta etapa descubrí lo que sería mi gran motivación para estudiar este máster; la satisfacción que sentía cuando al explicar a alguien algo, esta persona lo entendía y le resultaba útil.

Cuando nos juntábamos en grupos de estudio nosotros mismos tomábamos el papel de "profesor" cuando llevábamos mejor una materia que los demás, y pude realizar este ejercicio varias veces, dándome cuenta de que cada vez me gustaba más y más.

Aparte de la universidad he dado clases en otros ámbitos; clases particulares de matemáticas y física para chicos de la ESO y clases de dibujo artístico para todo aquel que le interesaba. Estas clases las realizaba sin tener ninguna base en el mundo de la enseñanza y sentía que me faltaba algo para poder llegar a explicar de mejor manera y más eficiente, ahora sé que eso que me faltaba lo encontraría en este máster en forma de metodologías, herramientas, recursos... Cuando terminé la carrera volví a Zaragoza a buscar trabajo de diseñador industrial sin dejar mi pasión, el diseño gráfico y la ilustración. Terminé trabajando en una empresa de



efectos visuales para cine y televisión donde desempeñaba el papel de compositor.



BREAKDOWN DE GALERIAS VELVET. ENTROPY STUDIO

Trabajando en esta empresa crecí profesionalmente y mi hambre creativo y artístico estaba completamente cubierto pero una vez más me di cuenta de que cuando realmente me sentía realizado era cuando ejercía de instructor o "profesor" de manera improvisada con los nuevos becarios que venían a la empresa. El ayudar y enseñar a aquellos que tenían una experiencia menor con los programas que usábamos era uno de los alicientes que tenía para ir a trabajar.

Por ello decidí que me gustaría ser profesor relacionado en el mundo del diseño y las artes ya fuera en una escuela privada o en la Universidad. No descarto ser profesor de instituto, es más, este año me voy a preparar las oposiciones, simplemente pienso que dando clase de algo que realmente es tu pasión traspasas esa emoción y sentimiento al alumno y que por esa razón sería mejor profesor de dibujo, diseño, VFX compositing, animación o modelado en 3d que de tecnología (aunque me encante también).

Para estas escuelas privadas no suele ser necesario el máster pero era consciente de las limitaciones que tendría como profesor si no lo hiciera. Me di cuenta de la necesidad de estudiar y formarme de mejor manera si quería trabajar en algún tipo de escuela de artes, diseño o cine. Pienso que se necesita una buena formación académica para poder desempeñar el papel de profesor

con un alto nivel de éxito de ahí el motivo por el que terminé en el Máster de profesorado.

Para no dejar de experimentar y trabajar en mi pasión decidí montarme un estudio de diseño para seguir trabajando a la vez que estudiaba el máster, de esta manera nació Espina Studio.



www.espinastudio.com

Una vez en el máster de educación se abrió un mundo nuevo para mí con un montón de asignaturas con orientaciones totalmente diferentes demostrándome que el mundo de la educación es una ciencia en si con diferentes ramas y trayectorias históricas, desde el conductismo de Waston (1879-1958) hasta el constructivismo y la autoconstrucción del conocimiento a través de la experiencia y el conocimiento.

Las diferentes naturalezas de las asignaturas nos han ayudado a entender el trabajo del docente desde diferentes ámbitos y contextos haciéndonos ver la idea global de la figura del profesor con los inconvenientes y ventajas que tiene.

En la primera evaluación tuvimos una mezcla de asignaturas la mayoría de ellas en común con alumnos del máster de otras especialidades:

- **Interacción y convivencia en el aula:**

Esta asignatura estaba dividida en dos partes (práctica muy usada en este máster) y nos explicaba el carácter psicológico de los adolescentes en sus diferentes fases así como la manera de abordar diferentes situaciones (relaciones entre alumnos, tutorías, conflictos...)

- **Contexto de la actividad docente:**

De nuevo esta asignatura está dividida en dos partes, en definitiva hacíamos un análisis del contexto legal y social en el que se encuentra la educación. Aprendimos a identificar, usar y comprender los documentos que debe de tener un centro escolar y el motivo del porqué de su existencia.

Además en la parte de sociología se ven todos aquellos aspectos sociales con los que el docente va a tener que lidiar durante toda su carrera.

- **Procesos de enseñanza y aprendizaje:**

Asignatura muy interesante impartida por José Luis Soler sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje de manera reflexiva y crítica fundamentada en los principios y teorías más relevantes. La motivación y el clima en el aula, atención a la diversidad y el uso de las TICS son algunos de los temas que dimos en esta asignatura.

- **Fundamentos de diseño instruccional y metodologías de aprendizaje en las esp. de Matemáticas/Tecnología e Informática.**

En esta asignatura aprendimos diferentes metodologías de aprendizaje y su implementación en la especialidad de tecnología así como analizar las necesidades de los alumnos para diseñar un método que permita tanto al docente como al alumno cumplir los objetivos propuestos. El punto de esta asignatura era la obligación de escribir un artículo semanal sobre un tema tratado en clase y subirlo a la wiki , Sustancia Gris. Aunque fui bastante crítico con estas tareas con el tiempo veo los beneficios que me han aportado obligarme a leer, investigar, redactar y analizar otros artículos de mis compañeros semanalmente. La frustración que sentía al tener que realizar estas tareas junto con otros trabajos se debía, en gran medida, a la carga de trabajo que tenía fuera del máster.

- **Diseño curricular de Matemáticas Tecnología e Informática.**

En esta asignatura impartida por José Luis Huertas aprendimos a buscar, entender e interpretar los documentos técnicos como el decreto LOE, el currículo de la ESO en Aragón (LOE) y diferentes apartados del BOE como las enseñanzas mínimos del Bachillerato. También tuvimos parte de

revisión de los documentos para las oposiciones de educación.
(Documentación, requisitos...)

La otra parte de la asignatura estaba centrada en la elaboración de un póster en el que se recogieran todas las unidades didácticas de la asignatura para que el alumno de un vistazo pudiera ubicarse y organizarse su tiempo de estudio. Fue el primer contacto con la elaboración de unidades didácticas.

- **Prevención y resolución de conflictos.**

La única asignatura optativa del primer cuatrimestre. Elegí esta materia por su importancia y transcendencia actual. Impartida por José Luis Soler y Nieves Cuadra esta materia me aportó no solo los conocimientos teóricos para tratar y prevenir los conflictos y el acoso escolar sino para darme cuenta de la importancia real que tiene este problema en las aulas y sus consecuencias más directas en la sociedad.

En la segunda evaluación tuvimos asignaturas más específicas de nuestra especialidad y gran parte del tiempo se dedicó a la estancia en prácticas en el colegio. Estas fueron las asignaturas:

- **Contenidos disciplinares de Tecnología.**

En esta asignatura aprendimos a dirigir nuestras unidades didácticas con un enfoque CTSA, verán los conocimientos aprendidos de esta materia durante todo el proyecto.

- **Diseño, organización y desarrollo de actividades para el aprendizaje de Informática y Tecnología.**

Esta asignatura una de las más útiles, a mi parecer, de todo el máster. La cantidad de recursos y herramientas que hemos aprendido aquí creo que nos servirán en gran medida sobre todo los primeros años de docencia cuando más perdidos estemos. A demás la caja de herramientas no ha ayudado a potenciar el aprendizaje mediante la reflexión mediante la realización de tareas semanales.

- **Evaluación e innovación docente e investigación educativa en Informática y Tecnología.**

La elección de un artículo de innovación y su defensa supuso el trabajo principal de esta materia. Aprendimos cuales son las directrices a seguir para realizar un buen trabajo de innovación y de investigación ya que era uno de los trabajos obligatorios para la entrega del practicum II y III.

- **Diseño de materiales para la educación a distancia.**

Búsqueda de materiales y subida a una plataforma digital tipo Moodle, esto es el único objetivo de esta optativa no muy bien enfocada por parte de las profesoras a mi parecer.

2. JUSTIFICACIÓN DE PROYECTOS

La realización de proyectos y trabajos en este máster ha sido realmente masiva, por lo que he tenido que pensar mucho que trabajos elegir para comentar y explicar en esta etapa.

He decidido elegir aquellos trabajos con los que más cómodo me he sentido y donde realmente he volcado toda mi atención e ilusión, estos son la unidad didáctica con enfoque CTSA y el proyecto de innovación. Ambos se han impartido de manera real en el colegio donde estuve de prácticas (Corazonistas la Mina) de manera parcial ya que hubo cambios después de mi estancia. Por este motivo estos dos trabajos no solo son (a mi parecer) los más importantes del master si no que son los que tienen más de mí, ya que al estar diseñados desde cero sabiendo que los iba a impartir e iban a tener un fin real tienen parte de mi motivación y de mi esencia.

A continuación realizaré un resumen de estos dos trabajos hablando de cómo y porque los realicé de esa manera.

Unidad didáctica con enfoque CTSA

Este trabajo lo realicé para la asignatura de Contenidos disciplinares de Tecnología impartida en el segundo cuatrimestre. Antes de hablar de este trabajo finalizado con un enfoque CTSA me gustaría comenzar con una pequeña introducción del verdadero origen de la unidad didáctica.

La unidad didáctica original la hice para la documentación necesaria a entregar en el practicum II y III, y fue impartida en una clase de 1º de Bachillerato de Corazonistas la Mina. Fue realizado sin enfoque CTSA.

Las asignaturas que más me ayudaron para la realización de esta unidad didáctica fueron “Diseño curricular de Matemáticas, Tecnología e Informática.” y “Diseño, organización y desarrollo de actividades para el aprendizaje de Informática y tecnología”. Con los conocimientos de estas asignaturas pienso que adquirí las competencias necesarias para la elaboración de una unidad didáctica completa y bien fundamentada. (Criterios de evaluación, objetivos y competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos...)

Esta unidad tenía como título “Procesos de fabricación” y la realicé con la ayuda de mi tutora en las prácticas María Eguillor. Se basa en tres bloques bien diferenciados y están diseñados para que toda la unidad tenga un carácter muy participativo y dinámico para los alumnos.

De hecho esta premisa de usar una metodología participativa la tuve desde el principio y en consecuencia de lo aprendido en el máster, las reflexiones y decisiones que tomé están basadas en parte en las palabras de Paulo Freire en las que se plantea la oposición entre extensión y comunicación donde se afirma que el conocimiento no es algo que pueda extenderse del que sabe al que no sabe, sino algo que se construye. (1)

“... en el proceso de aprendizaje, sólo aprende verdaderamente, aquel que se apropiá de lo aprendido, transformándolo en aprehendido; con lo que puede, por eso mismo, reinventarlo, aquel que es capaz de aplicar lo aprendido / aprehendido, a las situaciones existenciales concretas. Por el contrario aquel que es “llenado” por otro, de contenidos cuya inteligencia no percibe, de contenidos que contradicen su propia forma de estar en su mundo, sin que sea desafiado, no aprende.”

Pienso que cuando un profesor ha interiorizado los conocimientos y contenidos de buena manera esto se va a traducir en una buena transmisión de los mismos a los alumnos y sobre todo tener una seguridad interna que no solo favorece al docente sino que los alumnos la detectan y la aprecian.

Ese era uno de mis miedos al empezar el practicum ya que podía tocarme dar clase de algún tema que no tuviera muy bien dominado y que eso se tradujera en desinterés por parte de los alumnos. Por suerte procesos de fabricación fue una de mis asignaturas favoritas en la carrera y una de las que más aprendí y dentro de la unidad hay una parte de diseño 3D en el que tengo bastante experiencia por mis trabajos anteriores.

Con estos dos principios explicados anteriormente (Metodología participativa para que el alumno construya su propio aprendizaje y la interiorización de los conocimientos por parte del docente) se construyó y se impartió esta metodología. Como he comentado anteriormente la unidad didáctica está estructurada en tres bloques;

1. Clases teóricas sobre los procesos de fabricación más comunes y usados en la industria, de esta manera pondremos en contexto al alumno para las próximas fases. La última clase de este bloque se dedicará a la exposición de micro-presentaciones que harán los alumnos sobre procesos de fabricación innovadores.
2. Utilización de software 3d y diseño de piezas para su posterior impresión.
3. Desmontaje de elemento mecánico (pequeño electrodoméstico) donde puedan ubicar y detectar que procesos de fabricación se han utilizado en cada caso y que elementos componen el aparato (en este punto aplicarán conocimientos de temas anteriores.)

Los objetivos mínimos de esta unidad eran;

1. Conseguir una autonomía del alumno para que investiguen de manera individual o en grupo técnicas, procesos de fabricación y otros factores.
2. Que sean capaces de entender y analizar diferentes aparatos así como diferentes técnicas de fabricación y que comprendan el impacto medio ambiental que estos procesos generan.
3. Ampliar su campo de conocimiento respecto al mundo 3D y que sean capaces de realizar un proceso de fabricación de un producto desde su bocetaje hasta su fabricación pasando por la etapa de diseño y modelaje de la pieza.

Estos objetivos específicos redactados por mi estaban basados en los objetivos recogidos en el currículum.

La unidad tuvo muy buena acogida entre los alumnos y funcionó de manera muy fluida sin que tuviera ningún problema grave de alumnos desmotivados o que se quedaran atrás con los conocimientos o el programa usado en 3D.

En el primer bloque los alumnos tuvieron la parte más densa de toda la unidad en forma de dos sesiones de teoría, para suavizar esa carga teórica se utilizaban estrategias de motivación y llamadas de atención para que el alumno se sintiera implicado en su propio aprendizaje, estas estrategias que use eran:

- Continuas alusiones a ejemplos en la vida real.
- Utilización de varios videos y de presentaciones interactivas. (En este caso use dos charlas de unos cinco minutos de las famosas presentaciones TED)



FUENTE: GOOGLE IMAGENES

- Utilización de las tablets (el curso de primero de Bachillerato estaba dentro de un programa de innovación en el que tenían tablets para su uso en las aulas y fuera de ellas) para búsqueda de información inmediata mientras se daba la clase.

- Recordaba también frecuentemente la presentación individual que tenían que realizar sobre un proceso de fabricación innovador.

Con este tipo de actitud pienso que favorecía a la capacidad de atención de los alumnos, sobre todos de aquellos menos interesados en el tema. Además el aprendizaje colaborativo estaba bastante presente a la hora de buscar información con las tablets ya que lo hacían de manera conjunta muchas veces y se pasaban los artículos o textos encontrados de manera interna con una aplicación de la propia Tablet.

Todo este conocimiento aprendido se vería reflejado en las presentaciones que realizaron en la última sesión de este bloque.

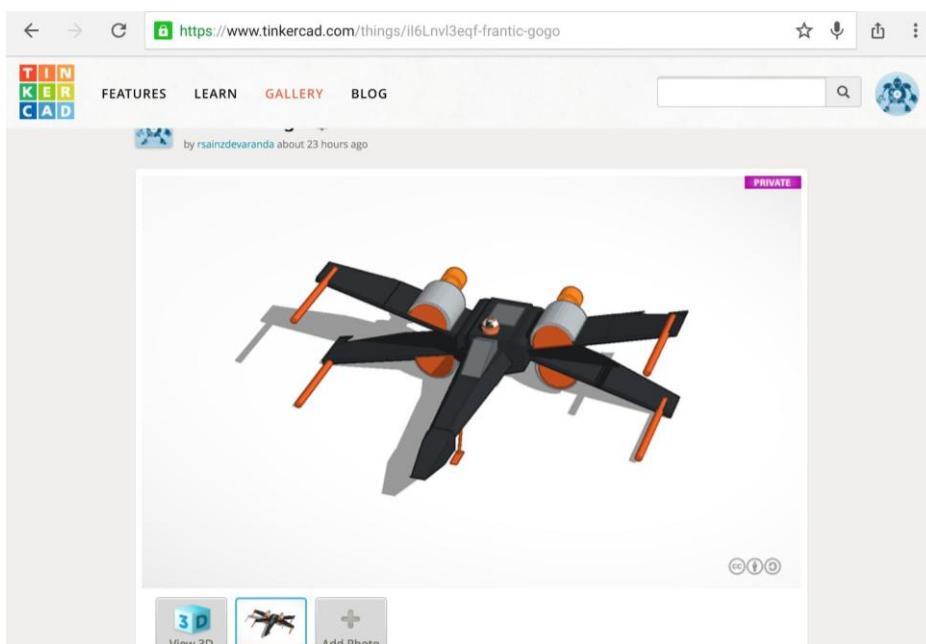
El segundo bloque fue la realización de un objeto en 3D, pasando por todas las fases de la elaboración de un producto.

- Necesidad del cliente.
- Diseño conceptual.
- Diseño 3D
- Fabricación.



De esta manera el alumno podía ver todo el recorrido real que tiene un producto desde su inicio hasta su fabricación indistintamente del proceso de fabricación que se use.

El software usado para el diseño 3D fue thinkercad y el proceso de fabricación fue impresión 3D en una empresa cercana al colegio.



EJEMPLO DEL
MODELO
REALIZADO
POR UNO DE
LOS
ALUMNOS.

El último bloque se basaba en el desmontaje de un aparato sencillo y la identificación de los elementos que lo componían y de los posibles procesos de fabricación que se habrían podido usar.

La realización de un pequeño trabajo realizado por grupos mediante un guión pre establecido por el profesor era la herramienta de evaluación de esta parte y los criterios estaban definidos desde el principio en una rúbrica en la que los alumnos tenían acceso desde un principio.

Una vez comentado la unidad didáctica original la transformé para darle un enfoque CTSA para la asignatura **“Contenidos disciplinares de tecnología”**. En este trabajo tuve graves problemas y errores de ejecución que se vieron reflejadas tanto en mi presentación de trabajo delante de los profesores como en la nota del trabajo. El motivo fue en mayor parte por la falta de asistencia a clase en varias ocasiones por motivos laborales. Una vez visto cuales eran mis problemas contacté con el profesor Dr. Miguel Castro Corella para mejorar y completar aquellas partes del trabajo que estaban mal y poder realizar una unidad didáctica con enfoque CTSA de manera exitosa.

De esta manera completé mi unidad didáctica con diferentes contenidos y ejercicios que la convertían en una unidad con un enfoque CTSA apta para la clase.

Estos cambios fueron;

1. Teoría sobre procesos de fabricación y realización de presentaciones individuales. (3 sesiones)

Como se ha ido comentando en este bloque los alumnos tendrán clases mediante diapositivas y videos explicativos. Aprenderán los conceptos más importantes para poder luego realizar y ubicar las siguientes actividades de la unidad. Mientras el docente explica los diferentes procesos de fabricación tendrá que ir haciendo alusión al “Porque” de estos procesos, (Antecedentes, principios físicos que actúan en el proceso, repercusión social, económica... etc., posibles formas de mejorarlo). El inicio de la unidad se realizará con una noticia real relacionada con el tema para que el alumno se sienta implicado y motivado. De esta manera potenciamos el enfoque CTSA y el alumno comprenderá el temario en un contexto más amplio y útil para su futura preparación.

2. Uso de programa 3D y diseño de una pieza para imprimirla. (3 sesiones)

En esta parte el enfoque CTSA es mayor ya que tienen que diseñar una pieza desde cero a partir de una necesidad, una vez diseñada en papel deberán de modelarla e imprimirla en 3D. De esta manera visualizan el proceso de una actividad industrial en todas sus fases, desde la necesidad

hasta el producto final. También se organizará una visita a la empresa de impresión 3D para que les expliquen de manera más completa cómo funcionan las impresoras y cuáles son sus ventajas y posibles mejoras así como cuál es la repercusión social que han causado desde que esta tecnología está entre nosotros.

3. Desmontaje de una maquina sencilla e identificación de sus partes y procesos de fabricación que se han usado. (2 sesiones)

En este bloque el alumno hará un ejercicio de síntesis y desglose de información al dividir un aparato en diferentes partes e identificarlas tanto a ellas como a sus procesos de fabricación, por ello el enfoque CTSA en esta parte es primordial. Se guiará al alumno para que identifique todos estos elementos con la información dada en el primer bloque relacionándolos así con otros campos como la utilidad real que tienen, repercusión social y medioambiental... También se complementará mediante el dossier que tienen que llenar, haciéndoles preguntas clave para ver si el alumno ha aprendido más allá los contenidos del currículum tradicional con este tipo de enfoque.

A estos cambios hay que añadirles;

- Inclusión de noticias reales dadas por el profesor donde los alumnos tendrían que debatir sobre el tema, vinculando en todo momento la naturaleza de la noticia con los contenidos de la unidad didáctica.
- Visita al iniciar la unidad didáctica a alguna fábrica para potenciar el interés del alumno y que vean la aplicación en el mundo real de lo que van a estudiar.

Toda esta visión CTSA viene dada por los conocimientos adquiridos en la asignatura comentada anteriormente y haciéndonos ver la importancia que tiene la tecnología hoy en día ya que está presente en muchos de los aspectos de nuestra vida diaria.

Por este contexto social en el que nos encontramos es muy importante que la visión y la enseñanza de la tecnología tenga una calidad alta y que enseñe no solo el carácter de ciencia aplicada si no que lo relacione con los conocimientos y principios científicos que hacen posible esa tecnología y también con las repercusiones sociales, económicas y de medioambiente que generan. Esta interrelación es la base del enfoque CTSA. (2)

Proyecto de Innovación: Zaragoza Tecnológica.

Este proyecto supone para mí una de las satisfacciones más grandes en este máster, el origen, desarrollo y ejecución (en parte) se realizaron de manera fluida y con un alto grado de motivación por mi parte y esto se vio reflejado a la hora de transmitírselo a los alumnos.

Como todo proyecto de innovación este también responde a una pregunta o problema que el docente va a tener durante su estancia en el centro. Los problemas a los que este proyecto quiere dar solución serían:

- Realizar sesiones de repaso sin que su motivación o interés baje.
- Que sean eficientes en la búsqueda de información para que en cursos superiores donde esta habilidad es más importante sepan hacerlo.
- Que pierdan el miedo a presentaciones grupales, aunque esta habilidad deberían de ejercerla desde pequeños.

La idea original del proyecto era realizar un proyecto en el que se relacionara el aprendizaje basado en proyectos, TICS e interdisciplinariedad. Usando una aplicación móvil llamada GeoCaching los alumnos deberían de buscar ciertas pistas escondidas en lugares característicos de Zaragoza que tienen una relación muy directa con el temario. (Averly, Pabellón Puente, reloj de agua del Parque Grande y Centro de urbanismo sostenible y eficiencia energética de Valdespartera)



LOGOTIPO GEOCACHING. FUENTE: GOOGLE IMÁGENES

Esta aplicación se usa a nivel mundial y creo que tiene un gran potencial para su uso en la docencia. (3)

El uso de las TICS y la obligación de orientarte dentro de un ambiente urbano (o rural si se cambiara el enfoque del proyecto) mediante herramientas digitales y tradicionales harían que el proyecto se pudiera hacer junto con el departamento de Educación Física y también con el departamento de Historia debido a los lugares que van a visitar los alumnos. De ahí su estrecha relación con la posibilidad de convertirlo en un proyecto interdisciplinar.

Por motivos de tiempo y de recursos decidí no usar esta aplicación para el desarrollo de este proyecto. Usar esta aplicación conllevaba que un profesor del centro acompañara a los alumnos en su búsqueda por la ciudad y que una vez ahí se adquirieran los conocimientos necesarios para la realización de las siguientes fases del proyecto.

Por ese motivo se quitó la fase del geocaching y se cambió por un sistema de pistas en cajas que se realizaría en el mismo aula.

El proyecto comenzaba con una fase de introducción con una historia ambientada en la Zaragoza de 1808 (Aunque se podría cambiar la introducción dependiendo de la motivación de los alumnos por el tema). Esta fase tiene como finalidad enganchar a los alumnos y hacerlos participes de la historia convirtiéndolos en protagonistas, al final tienen una meta a la que llegar y esto favorece la permanencia de su motivación durante todo el proyecto. (4)

Una vez inmersos en la historia cada la clase se divide en cuatro grupos que deberán de resolver los enigmas (ejercicios y problemas de repaso) que tendrán en la caja que cada grupo tendrá. La resolución de estos problemas y ejercicios les aportaran una pista para descubrir el lugar secreto de Zaragoza. En esta etapa se cubre el objetivo principal de realizar ejercicios de repaso de temas anteriores usando una metodología participativa. De esta manera los alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento que hayan dejado atrás parte de los conocimientos dados anteriormente tienen la oportunidad de retomarlos dentro de un marco más relajado con sus propios compañeros como profesores.

Con estas pistas los alumnos deberán de realizar un trabajo de investigación en el aula de ordenadores para descubrir cuál es el lugar de Zaragoza que cada grupo tiene asignado. Este trabajo de investigación también se realiza de manera grupal.

Una vez descubierto cuál es ese lugar (Averly, Pabellón Puente, reloj de agua del Parque Grande o Centro de urbanismo sostenible y eficiencia energética de Valdespartera) deberán de realizar un trabajo dirigido por un guión previamente realizado por el docente y exponerlo mediante una presentación delante de toda la clase.

Para mayor información sobre el proyecto consulte el documento "Zaragoza Tecnológica" en el apartado Anexos.

Como he comentado al principio este trabajo ha sido el que más me ha aportado (junto con la realización y ejecución de la Unidad Didáctica) no solo por su elaboración sino por la respuesta tan satisfactoria que obtuve por parte de los alumnos, aunque no pude realizarlo en su totalidad por falta de tiempo pienso que este tipo de iniciativas son beneficiosas tanto para los alumnos como para la

relación entre ellos y el docente ya que en este contexto ven al profesor como un guía únicamente y son ellos mismos los que ejercen de investigadores y creadores de contenido.

4. REFLEXIÓN CRÍTICA.

En esta parte pondré en común los puntos de los dos trabajos y desarrollaré lo que a mi parecer son las partes más importantes. Se puede sacar en claro varios puntos comunes en el proyecto aunque en uno tenga más presencia que en el otro.

1. TICS.

En este máster he aprendido la importancia de las TICS en la docencia sobre todo hoy en día. Como bien sabemos los alumnos actuales se caracterizan por ser nativos digitales y tener una relación muy directa con todas las nuevas tecnologías.

Mi experiencia personal en este ámbito ha estado presente durante toda la estancia de mi practicum en el colegio Corazonistas La Mina ya que los alumnos de bachillerato estaban inmersos en un programa de desarrollo tecnológico iniciado por el colegio y el AMPA. Este proyecto sustituía los libros de texto clásicos por tablets y las versiones digitales de estos mismos libros. El desarrollo del curso se realizaba de la misma manera pero con una nueva herramienta mucho más acorde con los alumnos. Esta iniciativa está teniendo bastante éxito según mi observación y los comentarios de los propios profesores y alumnos. La capacidad de buscar información de manera inmediata y poder transmitir documentos y datos entre ellos o con el profesor en la misma clase hace que el ritmo de trabajo sea más eficiente, siempre y cuando esta herramienta sea usada correctamente y con la supervisión del profesor.

Por ello parte de mis proyectos presentados en este trabajo fin de máster están basados en las TICS.

En la unidad didáctica “Procesos de fabricación” decidí incluir el modelado en 3D y la impresión de ese modelo por este motivo. El uso de un software de 3D durante varias sesiones supuso una de las partes que más gusto entre los alumnos y donde realmente me sorprendieron con la rapidez de adaptación a este medio en el que ninguno había trabajado anteriormente. Esta facilidad de comprensión y ejecución del manejo del programa (Tinkercad) se vio también posteriormente en la etapa de impresión 3d y en el cálculo de tiempo/precio que tenían que realizar, mediante otro programa (Cura), para saber cuánto dinero les iba a costar la pieza.

Respecto a el proyecto de innovación las TICS tienen menos peso pero con más tiempo y colaborando con otros departamentos se podría realizar

con la aplicación Geocaching como he comentado en el apartado de "JUSTIFICACIÓN DE PROYECTOS". Aunque el beneficio del uso de las TICS está de sobra demostrado en la docencia pienso que no siempre es viable y en este caso por falta de tiempo y recursos no se pudo hacer y aun así se puede obtener un resultado exitoso.

2. CTSA Y MOTIVACIÓN.

Otro de los puntos en común de estos dos trabajos es la búsqueda de la motivación por parte del alumno. Como bien nos han hecho saber en el máster la motivación es vital para el rendimiento y la capacidad de trabajo y atención, saber crearla y sobretodo mantenerla es una tarea difícil pero no imposible.

Alguna de las estrategias aprendidas en el máster las usé en mi practicum y otras las incluí por decisión propia.

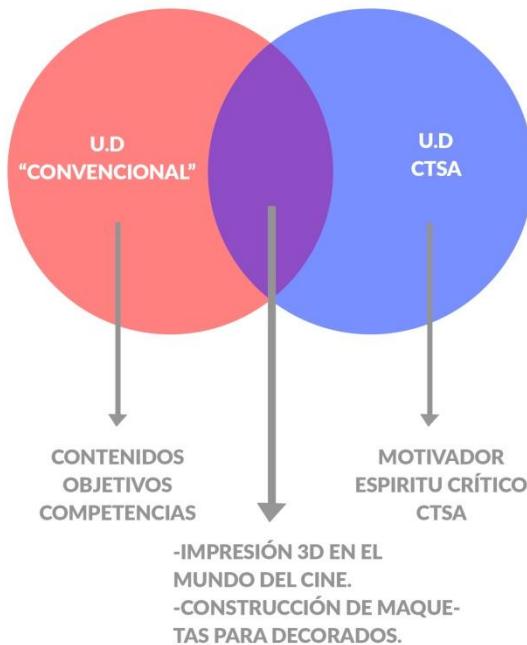
La unidad didáctica, como he explicado anteriormente, la desarrollé en el practicum sin un enfoque CTSA pero incluí varios aspectos con este enfoque sin darme cuenta. En la presentación del bloque sobre impresiones en 3D realicé una presentación ambientada con noticias y aplicaciones reales donde los alumnos y yo tuvimos una amplia charla y debate. Evidentemente estas noticias eran impactantes y muy llamativas para ellos, trataban sobre todo del 3D y la impresión 3D en el mundo del cine. Hacia alusiones a empresas cercanas a ellos (Zaragoza, Madrid, Barcelona...) en las que se trabaja con esta tecnología para grandes superproducciones americanas e inglesas como Juego de tronos.

ARTÍSTICA



Esta estrategia es uno de los puntos necesarios para realizar un enfoque CTSA y pienso que (si se dispone del tiempo necesario) son altamente recomendables. Un enfoque CTSA no hace más que fusionar el método tradicional de dar una clase (Conocimientos) con este enfoque que reúne elementos motivadores, alusiones al contexto social que rodea al elemento principal etc.

El



Este proyecto de innovación está desarrollado desde el principio para obtener un alto grado de implicación por parte del alumno, esta implicación se busca a través de la motivación que supone convertir al alumno en protagonista de su propio aprendizaje.

En este caso el profesor es un mero observador que solo participa en caso del que el alumno tenga algún problema y únicamente como guía. Por lo que el alumno se convierte en el creador del contenido y guiado por el profesor adquiere esos conocimientos de manera más personal.

3. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE FUTURO.

Durante este Máster y con todos los trabajos y asignaturas tan diferentes que hemos tenido me he dado cuenta de que la forma de educar y la tendencia actual en educación ha cambiado bastante respecto a años atrás.

Por los recuerdos que tengo yo de mi paso por el colegio e instituto la educación estaba basada en la mera memorización de datos, en no trabajar suficiente un trato más personalizado para los alumnos con ritmos de aprendizaje más lentos, en no tratar conflictos internos entre alumnos y muchos aspectos más. Evidentemente no todos los profesores eran así pero tengo un recuerdo de una escuela muy anclada en valores y metodologías completamente desfasadas.

Todas estas impresiones se corroboraron cuando llegue al máster y me encontré con un curso de preparación de futuros docentes muy acorde con la situación social actual, precisamente una de las primeras cosas que aprendí en este máster es que la escuela y la sociedad están tan interrelacionadas que en cuanto hay un cambio en la sociedad la escuela debe adaptarse a sus exigencias y necesidades.

Una de las materias que más me ha enseñado y realmente pienso que tienen una gran importancia en nuestra preparación como docentes ha sido “Prevención y resolución de conflictos”.

He sido testigo de los conflictos que se pueden desarrollar en el aula entre compañeros y situaciones de bullying que se han alargado en algunos casos durante años enteros, incluso de compañeros que han tenido que cambiarse de instituto por el mismo motivo. También he sido testigo de los pocos mecanismos que tenían los centros para prevenir, mediar o solucionar estos conflictos así como del poco interés por parte de algunos docentes de solucionar este problema. Por estas razones me ha sorprendido gratamente la importancia y los recursos que se están volcando en este problema social que está desarrollándose en nuestras escuelas actualmente.

Otro de los puntos fuertes que he visto del máster ha sido la estancia en un colegio como profesor en prácticas, he tenido la suerte de tener una tutora que me ha dejado participar bastante en clase y conocer en primera persona la experiencia de ser profesor en un ambiente muy cercano y relajado. Creo que es lo que más me ha gustado del máster y donde más he aprendido ya que una cosa es estudiar cómo se comportan los adolescentes, que partes debe de tener una unidad didáctica, como actuar en un caso concreto y otra muy distinta es vivirlo en primera persona en un colegio de verdad. Por ello creo que esta parte del máster debería de reforzarse más, sé que es complicado aumentar el tiempo de

estancia en prácticas pero tal vez se debería de reestructurar el primer practicum y poder tener más contacto con el aula en ese periodo.

Los recursos y herramientas a los que hemos tenido acceso durante el segundo cuatrimestre, sobre todo en la asignatura de **“Diseño, organización y desarrollo de actividades para el aprendizaje de Informática y Tecnología”** me han parecido otro de los puntos fuertes del máster, sobre todo aquellos de carácter digital.

El modelo de webquest que desconocía me parece una herramienta muy útil y motivadora para los alumnos así como todos los recursos a los que he podido acceder en redes (sobre todo en tiching). En los tiempos que corren donde todos los conocimientos del mundo caben en un móvil me parece casi obligatorio que los docentes comparten recursos, metodologías y los resultados obtenidos con ellos para una mejor ejecución de la práctica docente, sobre todo para aquellos profesores que en sus primeros años de trabajo se sientan un poco perdidos como supongo me pasará a mí y al resto de mis compañeros.

Como propuestas de futuro para el máster, y siempre desde mi punto de vista personal, podría destacar unas cuantas cosas.

Creo que es un máster en el que no todo el mundo se apunta nada más acabar la carrera sino que muchos de nosotros han tenido unos años intermedios de trabajo o de búsqueda del mismo. La media de edad creo que es superior que en otros máster y por ello muchos de nosotros trabajamos a la vez que lo realizamos y no creo que hayamos tenido las suficientes facilidades para poder compaginar estos dos ejercicios. De todas formas teníamos muy bien acotado desde el principio cuales eran las exigencias del máster y política de asistencia de cada asignatura por lo que era consciente en todo momento de en donde me metía. Digo esto sobre todo por la cantidad ingente de trabajos que hemos tenido que presentar, en muchos casos (primer cuatrimestre), repitiendo prácticamente un mismo trabajo para dos asignaturas diferentes. Algun profesor ya dijo en su momento, y estoy completamente de acuerdo, que vería más instructivo la realización de menos trabajos pero con una amplitud y complejidad mayor donde todos esos conceptos que quieren enseñarnos se engloben juntos.

En definitiva estoy contento de haber participado en esta experiencia, sobre todo en el segundo cuatrimestre. Al ser tan pocos alumnos en comparación con la carrera me he sentido muy cómodo tanto con mis compañeros como con los profesores.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Freire. P (1998) ¿Extensión o Comunicación?: La Concientización en el Medio Rural. Siglo XXI Editores S.A.
- (2) Dr. Juan Carlos Moreno Carbonel, Dr. Ricardo Ríos Jordana y Dr. Miguel Castro Corella. Apuntes “Contenidos disciplinares de tecnología”
- (3) Geocaching. Video introducción
<https://www.youtube.com/watch?v=1YTqitVK-Ts>
- (4) Jesús Alonso Tapia (1992) Motivar en la adolescencia: teoría, evaluación e intervención. Facultad de Psicología Instituto de Ciencias de la Educación UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID