



## Trabajo Fin de Máster

Uso de las nuevas tecnologías en la enseñanza.  
Use of new technologies in teaching.

Arianna Giancola

Director

Chema Falcó

FACULTAD DE EDUCACIÓN  
2016

Per insegnare bisogna emozionare. Molti però pensano ancora che se ti diverti non impari.

Maria Montessori

## Índice

<b>Índice.....</b>	<b>3</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>4</b>
<b>1. Justificación de la asignatura de Diseño, Organización y Desarrollo de Actividades para el Aprendizaje de Informática y Tecnología.....</b>	<b>6</b>
<b>2. Justificación de la asignatura Diseño de materiales para la educación a distancia.....</b>	<b>12</b>
<b>3. Justificación del Proyecto de Innovación.....</b>	<b>13</b>
<b>4. Reflexión.....</b>	<b>16</b>
<b>5. Conclusiones.....</b>	<b>19</b>
<b>6. Propuestas del futuro.....</b>	<b>20</b>
<b>7. Bibliografía y Webgrafía.....</b>	<b>22</b>

## Introducción

Soy Arianna Giancola, he estudiado el Grado y el Máster en Ingeniería de Telecomunicaciones. Decidí matricularme en el Máster de Profesorado después de que el Estado italiano aseguraría que iba a reimplantar el Máster para enseñar, pero no mantuvo su promesa. Así que habría podido optar para quedarme en Italia y esperar en un futuro incierto, o marcharme. Mi sueño es enseñar y creo que en la vida cada persona tiene que hacer todo lo posible para perseguir sus sueños y por eso decidí irme. Elegí España porque un chico que conocía me dijo que si yo estudiaba, no era difícil el curso, las asignaturas eran muy útiles para enseñar y no era particularmente complicado homologar el Máster en Italia. Él lo había hecho, y gracias a este curso, tiene una puntuación muy alta y está impartiendo clases durante todo el año.

Al principio estaba preocupada porque salí sola y nunca había estado tanto tiempo fuera de casa ni tan lejos. Tenía miedo de no entender a las personas cuando hablaron y de no aprobar el examen. También me preocupaban que me consideraran diferente los profesores y los compañeros por no conocer el idioma.

## *Finalidad del Máster de Profesorado*

La finalidad de este Máster es proporcionar al profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional, Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas la formación pedagógica y didáctica obligatorias en nuestra sociedad para el ejercicio de la profesión docente con arreglo a lo establecido en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, el Real Decreto 1393/2007, el Real Decreto 1834/2008, y en la Orden ECI 3858/2007 de 27 de diciembre.

Las competencias son:

– Saber: además de la formación específica respecto al conocimiento correspondiente a la especialidad, los docentes tienen que conocer conocimientos diversos relacionados con la psicología educativa, con el currículo específico de la disciplina, con el desarrollo de competencias en el alumnado, con la metodología y didáctica de su disciplina, la evaluación, la atención a la diversidad y la organización de centros, entre otros.

Yo creo que esta competencia es muy útil para conocer la psicología, sociología...además del conocimiento de la propia disciplina, que completa al profesor.

– Saber ser / saber estar: gran parte de los retos que se les plantean a los docentes actualmente, tienen que ver con el ámbito socio-afectivo y con los valores. Si pretendemos un desarrollo integral de los alumnos es necesario formar un profesorado capaz de servir de modelo y con la inteligencia emocional necesaria para plantear y resolver situaciones de forma constructiva.

Además, la profesión docente abarca también las relaciones con otros sectores de la comunidad educativa (otros docentes, familias, instituciones, etc.) en los que las habilidades sociales tendrán gran trascendencia.

– Saber hacer: a partir de todos los aprendizajes anteriores, no hay que olvidar la finalidad del proceso formativo, en efecto es importante que los alumnos del Máster desarrollen las competencias fundamentales para su adecuado ejercicio profesional; que sepan resolver los retos que les planteará el proceso educativo no sólo aplicando los conocimientos adquiridos sino creando nuevas respuestas a las nuevas situaciones. Y no hay mejor forma de aprender a hacer que haciendo, por lo que las enseñanzas del Máster deben ser, en su planteamiento didáctico, coherentes con la perspectiva que se pretende transmitir, y articular de manera adecuada la formación teórica y la práctica en los distintos contextos educativos.

Yo también creo que no hay mejor forma de aprender a hacer que haciendo.

#### *Cosas que aprender para la enseñanza*

Lo primero que me hubiera gustado aprender después de este Máster es mejorar mis conocimientos en la lengua española; me hubiese gustado manejar correctamente el español, ya que me encanta viajar y hablar los idiomas de los lugares que visito.

Lo que, para mí, es fundamental es tener los medios para la enseñanza. Enseñé durante tres años después del Máster de Ingeniería y cuando entré en contacto con los alumnos, me dí cuenta de cómo han cambiado las generaciones desde que yo fui a la escuela. Creo que este cambio en la sociedad ha llevado a mejorar el aprendizaje de la cultura, puesto que ahora los jóvenes pueden resolver sus dudas utilizando Internet al ser rápido y alcanzable para todos.

Sin embargo, hay problemas en el aprendizaje en clase: “nuestros estudiantes, los nativos digitales [...] llevan tiempo advirtiendo que la escuela no se adapta a sus necesidades, que sus profesores les hablan en un lenguaje diferente al suyo y que no encuentran sentido a estudiar memorísticamente una serie de informaciones que pueden consultar en Internet en el momento en que lo necesiten.” [1]

También la incorporación de las TIC en el contexto educativo está siendo cada vez mayor. Con la importancia que está adquiriendo la Tecnología de la Información y la Comunicación en la vida cotidiana, en el ámbito educativo se da uno de los cambios más notables: aulas digitales, pizarras digitales, cuadernos digitales. El mundo digital se va incorporando imparablemente a los centros educativos.

Sin embargo, los recientes avances tecnológicos no han encontrado un terreno fértil en el mundo de la educación, debido al profesorado que no siempre ha estado lo suficientemente motivado para aceptarlas: “Digital Immigrants” – those of us who are older, and who arrived at the digital

shores later in life. This distinction is important, because those of us who were not “born into” the technology – no matter how fluent we become with it – are different from the Natives. We will always retain to some degree a “digital immigrant accent,” which can range from printing out our e-mails to preferring to type with our fingers rather than our thumbs. And we will never understand or use the technology in precisely the same way as the Natives do” [2]

Al mismo tiempo, los estudiantes sí se han apropiados de las tecnologías, haciendo más notoria la separación entre generaciones.

Creo que es necesario volver a conectar a la escuela con sus estudiantes y esto sólo puede hacerse teniendo en cuenta el nuevo contexto en el que viven.

Este Trabajo Fin de Máster habla del uso de las nuevas tecnologías en la enseñanza.

La primera parte es una justificación de tres trabajos realizados durante el Máster de profesorado; el primer trabajo es de la asignatura de Diseño, Organización y Desarrollo de Actividades para el Aprendizaje de Informática y Tecnología y se refiere a una colección de nuevas tecnologías que se pueden aplicar en la enseñanza y en particular la Wiki; el segundo habla de la plataforma Moodle para impartir la educación no presencial de la asignatura de Diseño de materiales para la educación a distancia; y el tercero habla de un proyecto de innovación que utiliza la tecnología de la Realidad Virtual en el que he trabajado durante mi actividad de Practicum en el Colegio Cardenal Xavierre de Zaragoza. La segunda parte del trabajo es una reflexión sobre el uso de las TIC en la enseñanza, mencionando una nueva visión del proceso de enseñanza-aprendizaje relacionado con el uso de las nuevas tecnologías. Este trabajo termina con las conclusiones y propuestas para el futuro.

## **1. Justificación de la asignatura de Diseño, Organización y Desarrollo de Actividades para el Aprendizaje de Informática y Tecnología**

La asignatura de Diseño, Organización y Desarrollo de Actividades para el Aprendizaje de Informática y Tecnología estaba dividida en dos partes: la parte de informática y la de tecnología con dos profesores diferentes.

Gracias a la asignatura de Diseño, Organización y Desarrollo de Actividades para el Aprendizaje de Informática llegué a conocer y analizar las diferentes formas de transmitir los contenidos que se adaptan a la era digital.

Durante las clases el profesor nos explicó los medios y los recursos para utilizarlas. Nos dividimos en grupos y analizamos las características de los diferentes recursos (por ejemplo, si eran gratis, si era necesaria la

inscripción...). Las clases fueron muy útiles, para mí, porque yo no sabía utilizar algunas herramientas y otras no las conocía.

El trabajo estaba dividido en varias tareas, una por semana.

Cada tarea consistía en cuatro partes: una breve descripción de la TIC o proceso aprendido en cada semana del curso con el que diseñar la herramienta, una breve descripción de la actividad con la que utilizar la herramienta en la educación secundaria, incluyendo los objetivos de aprendizaje, una reflexión para explicar por qué es importante para la formación de los alumnos y por qué con esta actividad se lograrán los objetivos propuestos y qué saber/aprender para llevar a cabo esta actividad con eficacia.

En particular, he conocido la wiki, que es un espacio web donde se pueden introducir textos y materiales de diversa índole con la posibilidad de poder editar el contenido publicado por otros usuarios. El término wiki proviene del idioma hawaiano y significa "rápido". El padre de la wiki es Ward Cunningham que utilizó este nombre inspirado en un autobús desde wiki wiki nombre, que operaba en el aeropuerto de Honolulu. A diferencia de los blogs, los wikis se sustentan en un trabajo puramente colaborativo y se basan principalmente en el hipertexto.

Teníamos que escribir las tareas en la wiki, lo cual resultó muy útil, ya que podía utilizar, por primera vez, una wiki. Me gustó mucho y creo que usará esta herramienta cuando dé clase.



Figura 1: la herramienta de aprendizaje Wiki utilizada para escribir las tareas

Gracias a esta asignatura he podido también aprender que los mapas conceptuales son muy útiles para el aprendizaje, y permiten a los alumnos estudiar bien y memorizar de forma rápida y eficaz. Yo conocía los mapas conceptuales, pero he podido profundizar su uso en la didáctica y los programas para hacerlos. Los mapas conceptuales pueden ser utilizados tanto por los estudiantes de la escuela secundaria como en la

universidad. Se pueden utilizar los mapas conceptuales para acelerar y simplificar el estudio de un tema cuya comprensión es particularmente difícil, ya que tiende a memorizar y repetir un capítulo muy complejo de un libro de texto, y en todas las ocasiones en que se necesita para ver si lo entiende en una lección o un tema muy amplio.

He podido aprender cómo realizar un mapa conceptual desde el concepto al producto.

El primer paso para crear un mapa conceptual se lleva a cabo en un nivel mental: usted tiene que considerar el tema que se va a describir como una gran forma geométrica, que comprenderá un conjunto coherente de figuras geométricas. En el momento en que se va a realizar el mapa conceptual, esta cifra se dividirá, y cada parte representará un concepto de nivel inferior, ligado al concepto madre por las conexiones lógicas, causa y efecto, etc ..

He aprendido que para mejorar un mapa conceptual se pueden utilizar imágenes o figuras geométricas y colores diferentes.

He conocido unos estrumentos para crear un mapa conceptual como MindMeister, Xmind, FreeMind, Mindomo, CMAP Tools.

También he diseñado una actividad para usar los mapas conceptuales acerca de la Arquitectura de ordenadores.

Otro medio de aprendizaje que he conocido en esta asignatura es Evernote: un conjunto de software y servicios diseñados para anotar y memorizar.

Hay varias maneras de utilizar Evernote para la enseñanza:

- Compartir información con los estudiantes con las libretas compartidas Evernote.
- Para la investigación y laboratorios.
- Para planificar la tarea.

Me ha gustado también la webquest, que es un dispositivo pedagógico-didáctico basado en el equipo, formalizado por Bernie Dodge y perfeccionado por Tom March, a partir de supuestos teóricos inspirados en el "constructivismo" y el aprendizaje cooperativo, con el fin de permitir el desarrollo de las habilidades de análisis, síntesis y evaluación de la taxonomía de Bloom en los estudiantes.

Con esta herramienta he diseñado una actividad para la asignatura de Tecnología en 1º de la ESO, y en particular, en el bloque: estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas. La actividad ha tenido como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades:

- Buscar y seleccionar recursos disponibles en la red para incorporarlos a sus propias producciones, valorando la importancia del respeto de la

propiedad intelectual y la conveniencia de recurrir a fuentes que autoricen expresamente su utilización.

- Conocer y utilizar las herramientas para integrarse en la Webquest adoptando las actitudes de respeto, participación, esfuerzo y colaboración.
- Conocer y aplicar las funciones principales de los programas de la suite Office.
- Conocer y valorar el sentido y la repercusión social de las diversas alternativas existentes para compartir los contenidos publicados en la web y aplicarlos cuando se difundan las producciones propias.
- Conocer las fuentes de energía renovables y el problema energético.
- Conocer las tecnologías de producción de electricidad.
- Conocer los impactos ambientales de la producción de energía.

El profesor divide a los estudiantes en pequeños grupos de dos o tres personas. Cada grupo tiene una misión:

1<sup>a</sup> misión: recopilar información sobre cómo el calor del sol se convierte en electricidad gracias a los paneles fotovoltaicos.

2<sup>a</sup> misión: profundizar en el funcionamiento de los paneles solares para producir agua caliente.

3<sup>a</sup> misión: estudiar cómo el viento puede ser aprovechado para producir electricidad.

4<sup>a</sup> misión: describir el camino de cómo el agua llega a la central hidroeléctrica.

5<sup>a</sup> misión: explicar cómo el mundo de la biomasa puede convertirse en una fuente de energía.

6<sup>a</sup> misión: descubrir el "poder geo – vapor".

El profesor introduce la actividad recordando los conceptos previamente estudiados inherentes al tema de la energía, describe la acción requerida por webquest, explica cómo la experiencia se organizará y asigna funciones a los grupos.

Cada grupo utilizará la Webquest y tendrá que escribir un hipertexto acompañado de fotografías, que contienen noticias sobre la fuente de energía del objeto de la investigación, su uso actual, así como el diagrama de operación. Al final cada grupo hará una presentación con su ordenador e informará a la clase.

Para lograr una buena actividad, es necesario que el profesor tenga un buen conocimiento de la Webquest para crear una página especialmente preparada donde trabajen los estudiantes.

No tengo un buen conocimiento de la Webquest, aunque los programas vistos en internet parecen bastante sencillos de aprender. Me falta también la creatividad para hacer más atractiva la página a los ojos de los alumnos.

He aprendido tambien Edmodo. Esto me ha interesado mucho porque me gusta Facebook y la interfaz es similar.

Edmodo es una plataforma de e-learning, creada en 2008 por dos administradores informáticos del distrito escolar en Chicago, y proporciona un entorno operativo seguro y fácil de usar, donde los estudiantes y profesores, bajo la atenta mirada de los padres, pueden también seguir cooperando fuera de la escuela y en diferentes momentos.

- Se trata de una red social adecuada para la creación de comunidades de aprendizaje.
- Permite trabajar y mantener los contactos entre estudiantes, profesores y padres.
- Se pueden crear contextos educativos muy similares a los que pueden estar presentes en el aula.
- Es un sistema en el que el profesor tiene el control total de la clase y está capacitado para gestionar las conversaciones, tareas, ejercicios y calendario.
- Es un sistema protegido, que se cerró a la clase y no permite el acceso a las personas no invitadas por el profesor.
- Es un sistema libre de publicidad.
- Recuerda a los sistemas de redes sociales muy conocidos por los alumnos, como Facebook, Twitter, etc...
- Es GRATIS.

Con Edmodo se puede hacer:

- Escribir post en el cual insertar: texto, imágenes, películas, etc...
- Crear una librería
- Crear clases y grupos, subgrupos de clase
- Crear encuestas
- Compartir recursos multimedia y documentos de google Drive
- Crear una prueba de respuesta múltiple, abierta, verdadero/falso, con la corrección automática, actividades espacios en blanco, correspondencias
- Asignar tareas para casa

- Administrar un calendario de compromisos para compartir con los estudiantes

Edmodo también puede ser utilizado con ordenadores, tabletas y Smartphone.

Con esta herramienta he diseñado una actividad interesante para la asignatura de Informática en el 4º de la ESO, en particular, para la seguridad informática. La actividad ha tenido como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades:

- Estudiar recursos disponibles en la librería.
- Conocer y utilizar las herramientas para integrarse en Edmodo, adoptando las actitudes de respeto, participación, esfuerzo y colaboración.
- Memorizar y proteger la información.

El profesor pone en la librería de Edmodo unos textos que hablan de la seguridad informática que los estudiantes tienen que estudiar. Los alumnos se aprenden los textos en casa y en aula de informática responden a las preguntas formuladas por el profesor en la plataforma.

La actividad puede continuarse en el tiempo para otras unidades didácticas.

Yo creo que la plataforma Edmodo es como Facebook en muchos aspectos, por eso es muy atractiva para los estudiantes.

Al final de las clases de Diseño, Organización y Desarrollo de Actividades para el Aprendizaje de Informática hemos trabajado en equipo y cada grupo ha simulado ser un grupo de profesores, ideando un proyecto para los compañeros que actuaban como estudiantes.

Nuestro proyecto estaba dirigido a la organización del viaje de estudios (buscar informaciones sobre aviones, hoteles, organizar actividad para tomar dinero...).

Me ha gustado mucho esta actividad porque el aula se ha transformado en un teatro. La idea de crear una clase y explicar es original. Me gustó que hubiera personas que representaban los diferentes tipos de alumnos y fue muy divertido cuando mis compañeros-profesores reprocharon a mis compañeros-alumnos. Las clases eran todas interesantes y me encantaría usarlas cuando enseñé.

Me pregunto si sería tan fácil manejar una clase heterogénea con un profesor en lugar de 3 o 4.

He aprendido los diferentes tipos de actividades que se pueden hacer en el aula, utilizando los medios digitales y los méritos y los defectos de impartir algunas actividades. También he aprendido que cuando se enseña, se debe tener en cuenta la diversidad del alumnado porque el mismo ejercicio es bueno para un estudiante, y no lo es para otro.

Gracias a la asignatura de Diseño, Organización y Desarrollo de Actividades para el Aprendizaje de Tecnología hemos construido en grupo un puente levadizo. Esta actividad me ha permitido utilizar varias herramientas de laboratorio y trabajar en grupo.

Al final el puente era muy bonito y funcionaba bien.

Después de su realización hemos hecho una excursión a una fábrica de plásticos. Me ha gustado ver cómo funciona la impresora 3D.

Durante la última clase hemos visto dos robots Kuka, uno se utiliza para la enseñanza y otro para fines industriales. Esta parte fue muy interesante para mí porque el robot de enseñanza es el mismo que utiliza mi padre en una escuela en Italia.

## **2. Justificación de la asignatura Diseño de materiales para la educación a distancia**

La Educación a Distancia es el conjunto de programas de enseñanza que tienen lugar en condiciones de separación espacial y temporal entre los estudiantes y profesores y en el que la interacción entre las partes está garantizada por los materiales educativos impresos, electrónicos o mecánicos, o, como hoy sucede más a menudo, por el uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación.

La educación a distancia es una oportunidad formativa alternativa de los sistemas educativos tradicionales, que se imparten en el aula (en la escuela y en la universidad). A través de la enseñanza a distancia, se puede responder a una solicitud de una formación especial (éste es el caso, por ejemplo, de los jóvenes que empezaron temprano a trabajar, de los que viven en lugares donde el acceso a la educación y la educación tradicional es difícil; minusválidos, para quienes dicho acceso no es posible); así como es posible para responder a las necesidades particulares de los usuarios: en particular, a través de la formación a distancia, el estudiante goza de mayor independencia, que tiene la capacidad de explorar de una manera muy flexible sus actividades de aprendizaje (tanto desde el punto de vista del contenido como desde el de las veces), para diseñar personalmente su propio proceso de aprendizaje.

Con el rápido desarrollo de las tecnologías de comunicación, en los últimos años, se ha producido una aceleración considerable en la transmisión de mensajes educativos.

Gracias a la asignatura de Diseño de materiales para la educación a distancia llegué a diseñar los materiales para dar una enseñanza a distancia.

Durante las clases, el profesor nos explicó la herramienta a utilizar: el Moodle y nos dividió en grupos.

Cada grupo tenía que escribir una guía docente de la asignatura, preparar el material para estudiar, los ejercicios y crear un vídeo de presentación del material para anunciar el curso. Todo esto tenía que colocarlo en el Moodle cada grupo.

Finalmente, el grupo tenía que mostrar el vídeo a otros compañeros de clase y explicar cómo funcionaba el curso.

Nuestro grupo ha trabajado sobre las tecnologías hidráulica y neumática. Hemos puesto vídeos para hacer más atractiva la clase, hemos escrito tests para la evaluación, y al final hemos puesto una guía para realizar un puente levadizo y curiosidades sobre los puentes.

Este asunto me ha permitido diseñar un curso atractivo para los alumnos y el uso de la herramienta de aprendizaje Moodle como si fuera una profesora.



Figura 2: la herramienta de aprendizaje Moodle utilizada para dar una enseñanza a distancia.

### 3. Justificación del Proyecto de Innovación

El Prácticum fue una gran oportunidad para aprender de los especialistas-profesores. De hecho, he podido aprender "haciendo", experimentando de primera mano las dificultades que han tenido los alumnos en la solución de las actividades.

Además del aprendizaje, en mi caso, a menudo estaba la comparación, ya que vengo de una realidad, la de la escuela italiana, muy diferente a la española. Por ejemplo, me acerqué por primera vez al aprendizaje

cooperativo. Antes de esto, no sabía este tipo de trabajo. Al principio me causó una gran sorpresa y, debo admitir, aunque también un poco de escepticismo. Pero esto ha salido adelante gracias a los resultados positivos del aprendizaje cooperativo, durante el período de clase y en particular, en la fase de ejecución del Proyecto de Innovación.

## 2.1 El proyecto de innovación

El proyecto de innovación es lo que me interesó más, el cual se refería al mundo de la realidad virtual (VR), con dos proyectos con la misma finalidad, pero con contenidos diferentes:

El grupo VIRTUALIS MUNDI afronta la toma de apuntes de un alumno de 2º Bachiller en la asignatura de Historia del Arte frente al contenido "El Panteón de Agripa".

El grupo InScie-Inside Science toma apuntes sobre el fenómeno de una partícula solar que es atrapada en el campo magnético terrestre: trayectorias y posibles consecuencias (auroras boreales). Cada grupo está formado por 7 alumnos de 1º Bachillerato que cursan la asignatura de TIC y trabajan (y se coevalúan) en base a una estructura empresarial jerarquizada y organizada por departamentos. La programación del escenario virtual se ha realizado mediante Unity 5 buscando, simplemente, un recorrido guiado por el mismo (movimiento de cámara) al que se acompañan, en formato de audio, las oportunas explicaciones del profesor de la asignatura en cuestión. En una segunda opción se ha podido plantear hacer visitas libres mediante el mando. En los aspectos gráficos, se intentará cuidar el detalle, pero sin olvidar la premisa, antes comentada. En el caso de VIRTUALIS MUNDI, el modelado inicial del Panteón en 3D no se necesita ya que se aprovecha el modelo que Google tiene dentro de su 3dwarehouse, aunque habrá que "enriquecerlo" un poco para llegar a todo el contenido curricular.

Por factores económicos y de financiación (el 50% del coste lo asumió el AMPA del colegio y el otro 50% pudo asumir gracias a la empresa traducLand, considerado el patrocinador) se adquiere una Samsung Gear VR de primera generación con un Samsung Note 4 (ambos de 2ª mano), una Google Cardboard v1 y un mando iPega 9025 para el desarrollo y prueba del proyecto.

El proyecto arrancó el 11 de Enero de 2016 para el concurso Desafío STEM de Fundación Telefónica, disfrutando de una "Semana STEM" (una jornada de formación orientada a los proyectos por un especialista en la disciplina). La formación corrió a cargo de los profesionales de Imascono que ayudaron a plantear lo que se podía hacer con la VR y las Gear.

En una primera fase (Enero-Febrero), los grupos tomaron contacto con las gafas y con el entorno de Unity 5 además de, en base a ello, definir de forma más precisa su producto.

En cuanto a la "pedagogía", se han barajado diferentes formas y perspectivas desde las que abordar los contenidos (recorridos libres, guiados, en primera persona, en tercera persona, con textos, con

voz en off...) y, tras la reflexión y el estudio conjunto de profesores y alumnos, se definieron los que se creían más oportunos en cada temática.

Después, han tomado la estructura de una empresa, especializándose (en función de sus intereses o habilidades) y repartiendo la carga de trabajo y planificando cada uno de los hitos de los diferentes departamentos. Cada grupo ha tenido también un supervisor que ha controlado el funcionamiento correcto y sincrónico de cada uno de sus elementos.

Después han trabajado en sus correspondientes tareas (programación, diseño y grafismos, documentación y comunicación con el profesor especialista, RRSS...) con el objetivo de tener una "beta" a principios de Mayo y una "release" entorno al 15 de Mayo.

### *La realidad virtual*

La realidad virtual es la posibilidad de crear un lugar o un objeto a través de la tecnología de la información. Sin embargo, es importante que lo que se ha reconstruido se pueda presentar a un espectador de una manera casi indistinguible con la realidad. Así que, en este entorno, el usuario puede mover, observar y trabajar en ello como si fuera de un medio ambiente físico y real. Si se llega a este nivel, la percepción está engañada, olvidando que se está trabajando a través de un instrumento.

El conocimiento puede ocurrir de dos maneras. La primera forma es ir por ejemplo al Panteón de Agripa, mirar alrededor y observar las cosas interesantes, y de esta manera se asume el conocimiento. En cambio, la segunda forma es la "escuela", por la que alguien explica las cosas y escribe un libro. Este trabajo funciona igual, pero es más difícil, arduo y complicado, no es natural ni intuitivo. También es selectivo: alguien puede hacerlo, otra persona así nos falla. La primera forma no sirve para todos y la utilizan todos de la misma manera.

La combinación de estos dos métodos puede convertir la realidad virtual en un poderoso instrumento de conocimiento. El conocimiento ha sido hasta ahora sinónimo de libros de lectura y fatiga. Pero hoy con la realidad virtual se puede, por ejemplo, girar alrededor de la Tierra para observar una partícula solar que está atrapada al campo magnético terrestre.

Creo que utilizar una nueva tecnología como la realidad virtual es sólo un trampolín para dar una nueva cara a la enseñanza. ¡Un libro no puede hacer más!



Figura 3: Prueba de la realidad virtual en el laboratorio de informática del colegio Cardenal Xavierre durante el Prácticum

#### 4. Reflexión

La Wiki, el Moodle y la realidad virtual pueden ser utilizados eficazmente en vista de un proceso de renovación de los métodos de enseñanza y pueden ayudar a lograr los objetivos específicos de aprendizaje.

La difusión de los ordenadores ha provocado cambios profundos en el modo de aprendizaje: se está pidiendo a los estudiantes una mayor autonomía e independencia, la adquisición de nuevas habilidades de aprendizaje, sobre la base de una práctica continua de la interacción y la reelaboración de sus conocimientos. Por otra parte, los estudiantes en prácticas de estudio ya están orientados hacia la colaboración y la construcción social del conocimiento. Los estudiantes están acostumbrados para compartir archivos y notas en una clase de grupo en Facebook dedicado y cerrado, que a menudo se mantuvo oculto a los profesores, que en la mayoría de los casos creen que las redes sociales son útiles sólo para perder el tiempo de estudio. Por esta razón, los estudiantes no reflejan en los límites y posibilidades del medio, el estudiante debería reflexionar sobre su trabajo, a diferencia de lo sucedido en la enseñanza tradicional.

Para centrarse en el potencial y en los límites de las herramientas digitales, se tiene que considerarlas como una oportunidad para la escuela, para convertirse en un creador de la cultura, donde trabajan los maestros y estudiantes juntos. Ésta no es la intención de reducir la enseñanza al uso exclusivo de las tecnologías digitales, sino más bien la mejora de las habilidades de enseñanza digitales mediante su integración a experimentar prácticas de enseñanza.

El aspecto realmente innovador de la tecnología digital es el método de difusión y distribución del conocimiento. La "web", ha sido diseñada y construida en el principio de "intercambio de conocimientos".

Esta idea se basa en la investigación científica entendida como una

investigación pública y luego, por supuesto, compartida o compatible en principio, por cualquiera persona. El sistema de conocimiento no es una enciclopedia cerrada de lo que los profesores o maestros, son los guardianes y garantes, sino un proceso continuo donde todos contribuyen sin pretender tener la última palabra. Por lo que el profesor no tiene que elevar a los alumnos al conocimiento verdadero, es como un tutor que comparte con los estudiantes un proceso de aprendizaje en el que se deben proponer herramientas de búsqueda y métodos de estudio, compartidos y adaptados a las características de los estudiantes y al contexto.

Además, el uso educativo de las nuevas tecnologías implica un replanteamiento de la herramienta tecnológica, diseñada no sólo como un medio de entretenimiento o facilitador de la enseñanza, sino también dirigida a la elaboración de la tecnología digital como puede ser la realización del Panteón de Agripa con Unity para "visitarlo" a través de la Realidad virtual. El uso de las nuevas tecnologías en la enseñanza también aumenta la motivación de los estudiantes y el sentido de la autoestima: cambiar el enfoque del maestro al alumno y de aprender a hacerlo aumenta la cooperación entre los alumnos y fomenta la interacción. Una de las mayores ventajas del uso de las TIC es, de hecho, la posibilidad de crear y probar material de enseñanza innovador que, si se utiliza de forma integrada con las clases tradicionales, estimula la participación activa. Para habilitar la integración de las nuevas tecnologías en la enseñanza diaria, la escuela debe poner el objetivo de cambiar gradualmente el ambiente de aprendizaje, idiomas de la escuela, las herramientas de trabajo y contenido. Este enfoque debería permitir abandonar el concepto tradicional de la clase como un ambiente cerrado donde se lleva a cabo el aprendizaje, para llegar a la creación de nuevos espacios de aprendizaje abiertos al mundo.

La introducción de nuevas tecnologías en las escuelas conduce a un cambio de perspectiva hacia una visión de aprendizaje centrada en el estudiante. Este nuevo enfoque se apoya en algunas de las teorías de aprendizaje más recientes y completas basadas en el supuesto de que el alumno es el protagonista activo de su propio camino de aprendizaje. Ahora explicaré algunas de las teorías vistas en la asignatura de Procesos de Enseñanza-aprendizaje que han tenido mayor influencia en la nueva visión del proceso de aprendizaje relacionadas con el uso de las nuevas tecnologías en la educación científica.

### *La teoría sociocultural de Vygotsky*

De acuerdo con esta teoría el aprendizaje humano es un proceso social y la inteligencia humana se origina en la sociedad y la cultura en la que se encuentra inmerso el sujeto. De acuerdo con la interacción social Vygotsky juega un papel fundamental en el desarrollo cognitivo que se produce sobre todo a través de la interacción con los demás, y más tarde con la integración de los conceptos en la estructura mental del individuo. Las interacciones sociales permiten al individuo alcanzar y explotar la

zona de desarrollo próximo, esa región de las actividades para las que el sujeto está preparado cognitivamente, pero cuyo rendimiento necesita una guía y un estímulo proporcionado por una persona con más experiencia o un profesor.

Las TIC pueden utilizarse para crear un ambiente de aprendizaje donde se pueden proporcionar herramientas de discusión y la posibilidad de conocer a expertos, además del hecho de que los ordenadores se pueden utilizar en grupos que, poniendo juntos las habilidades de cada persona, pueden actuar como un estímulo el uno al otro en diferentes campos.

#### *La teoría constructivista de Piaget*

Piaget sostiene que el aprendizaje se produce como resultado de un proceso de adaptación, formado por dos etapas sucesivas: la asimilación y la acomodación; el resultado de las interacciones con el medio ambiente. El alumno asume la responsabilidad de su propio aprendizaje, porque participa activamente en el proceso cognitivo mediante la colaboración con los demás eligiendo qué recursos utilizar, hasta la creación de significado. El estudiante puede elegir como recursos de aprendizaje las TIC.

#### *La teoría de la psicología cultural de Bruner*

Bruner entiende la escuela como un lugar posible para la negociación de los resultados, donde construir, de manera colaborativa, los productos culturales. Las TIC pueden aumentar el nivel de interacción y comunicación entre las dos partes de la misma clase y también entre diferentes clases. Cuando los estudiantes están detrás de la pantalla del ordenador, los procesos mentales de cada uno se hacen visibles por las decisiones adoptadas (por ejemplo, enlaces seguidos) y esto lleva a un diálogo continuo entre los miembros del grupo. Entonces, el ordenador actúa como un facilitador y procurador de la comunicación.

#### *La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner*

De acuerdo con el psicólogo estadounidense H.Gardner no hay un solo tipo de inteligencia, sino una variedad de formas, o potencialidades biológicas presentes desde el nacimiento, que en cada ser humano tienen una combinación particular de los niveles de desarrollo, por lo que hacen único su perfil intelectual.

El desarrollo de cada inteligencia y la consecución de grados más altos o más bajos, está influenciado en parte por factores genéticos, pero también depende de las oportunidades de aprendizaje que ofrece un contexto cultural particular. No es suficiente, por lo tanto, identificar las inclinaciones personales, pero deben actuarlas, de lo contrario,

permanecerá en un estado embrionario.

Gardner inicialmente teorizó la existencia de siete inteligencias: lingüística, lógica-matemática, intrapersonal, interpersonal, cinestésica, musical y visual-espacial; más tarde se añadió la inteligencia naturalista y finalmente asumió la "inteligencia existencial, sin excluir que podía identificar otras formas en el futuro.

Según Gardner, la escuela siempre ha favorecido dos formas de inteligencia, la lingüística y lógica-matemática, sin valorar otras habilidades implicadas en el aprendizaje. El uso de las nuevas tecnologías puede ser un impulso para los alumnos que no se identifican con los tradicionales medios cognitivos y de comunicación, que se utilizan en la escuela, y la flexibilidad de las TIC puede permitir a cada estudiante de elegir el tipo de inteligencia más adecuada para aprovechar al máximo su potencial.

## **5. Conclusiones**

Al principio del máster de profesorado, mis competencias profesionales eran pocas y sobretodo faltaba de una conciencia sobre mis acciones.

Después de este año creo haber madurado y mejorado desde un punto de vista profesional.

Puedo relacionarme con la clase, y sobretodo tengo los recursos para verificar si la comunicación entre alumnos y profesor es eficaz.

Creo haber madurado mucho en este sentido.

He aprendido la estructura del trabajo en grupo durante los cursos teóricos, sobre cómo aplicarlos, experimentándolos en primera persona durante la actividad universitaria y sobre su utilización real durante el Prácticum.

También he entendido la importancia de dar los recursos para la autonomía de los alumnos. En la sociedad moderna se le pide al individuo tener los recursos para continuar "formandose" a lo largo de la vida.

El centro es un eficaz "gimnasio de vida" que permite a los estudiantes de desarrollar unas competencias necesarias para vivir.

Tengo, de todos modos, algunas dificultades en la gestión concreta de la clase: los tiempos, las modalidades organizativas, los espacios...son necesarios experiencia y práctica para resolver estas situaciones, y sobretodo una sana comunicación bidireccional, con colegas, alumnos y padres.

Al final el mensaje fundamental del Máster de Profesorado es la importancia de dar mayor importancia a los estudiantes y sus procesos de aprendizaje que a mi misma.

También he adquirido conciencia sobre varias metodologías de enseñanza adecuadas.

## 6. Propuestas del futuro

Este año para mí ha sido inolvidable y siempre llevaré conmigo el recuerdo de las enseñanzas que he recibido y a la gente que he conocido.

Me he encontrado muy bien y lo siento por quienes han tenido menos coraje que yo y esperan que el Máster se reimplante en Italia. Sería una buena idea introducir, como por ejemplo, asignaturas optativas, algunos exámenes en italiano, porque estos estudios lo frecuentan muchos italianos como yo, y el próximo año otros chicos lo cursaran.



Figura 5: Italia y España juntos [3].

La organización de la Universidad es muy diferente de Italia, por ejemplo, en Italia las clases duran hasta las 19, en comparación con España que son hasta las 21, y escuchar las clases hasta tan tarde es complicado, sobre todo mantener alta la concentración. Yo creo preferible que en el futuro las clases terminaran antes.

También me ha gustado la disponibilidad de los profesores y de los compañeros de clase, el clima que se ha desarrollado en el aula durante las clases, en particular tenía la sensación de estar aún en la escuela

olvidando el espacio que existe entre el profesor y el estudiante de la Universidad. Me impresionó mucho que los estudiantes llaman a los docentes por su nombre, pero creo que esto lleva a establecer una relación más estrecha con los profesores. Aunque esto es una enseñanza que no traeré a Italia y si un estudiante me llamase Arianna se llevaría una amonestación por falta de respeto.

Me llamó la atención la existencia de clases especiales. En Italia no existen y los alumnos que tienen problemas (minusvalidos) están en clase con otros alumnos. Hay un profesor habilitado en el apoyo educativo que los ayuda. La situación en España me ha dado mucha tristeza y espero que cambie.

A través de esta experiencia en España he conocido un colegio concertado, la gran variedad de las legislaciones españolas y cómo son las clases especiales. La experiencia de estudiar en un país extranjero mejora los aspectos únicos de la cultura italiana y muestra aspectos diferentes y bonitos de otras culturas.

## 7.Bibliografía y Webgrafía

- [1] *El Alumno "desconectado" en la escuela analógica* [online]. Espana:Global Educación Forum, 2010 Disponible en: <http://globaleducationforum.blogspot.com/2010/10/el-alumno-desconectado-en-la-escuela.html>
- [2] M.Prensky, *Digital Game-based Learning*. New York: McGraw-Hill, 2004
- [3] R. Riccardi, *Il testa a testa tra Btp e Bonos. Ora l'Italia rischia il nuovo sorpasso* [online]. Italia, 2011 Disponible en: [http://www.repubblica.it/economia/2013/03/13/news/il\\_testa\\_a\\_testa\\_tra\\_btp\\_e\\_bonos\\_ora\\_l\\_italia\\_rischia\\_il\\_nuovo\\_sorpasso-54466499/](http://www.repubblica.it/economia/2013/03/13/news/il_testa_a_testa_tra_btp_e_bonos_ora_l_italia_rischia_il_nuovo_sorpasso-54466499/)