



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

EL USO DE VÍDEOS ACADÉMICOS: ¿CÓMO LOS PERCIBE EL ESTUDIANADO?

La experiencia en la asignatura de “Introducción a las TIC”

- Moreno Oliver, Verónica
Universitat Pompeu Fabra
Escola Superior Politècnica
C/Roc Boronat, 138, 08018, Barcelona
veronica.moreno@upf.edu

- Hernández-Leo, Davinia
Universitat Pompeu Fabra
Escola Superior Politècnica
C/Roc Boronat, 138, 08018, Barcelona
davinia.hernandez@upf.edu

1. RESUMEN: A raíz de un proyecto de innovación educativa PlaQUID de la Universitat Pompeu Fabra, la asignatura “Introducción a las TIC” (común y obligatoria en los grados TIC de la Escuela Superior Politècnica) elabora vídeos multilingües que presentan aspectos clave de la asignatura. Al finalizar se evalúa la percepción del estudiantado, se analizan los resultados y se observa una triple perspectiva en cómo entienden los estudiantes este recurso: como un repaso, como una herramienta o como ampliación.

2. ABSTRACT: Following an educational innovation project PlaQUID at Universitat Pompeu Fabra, the subject called "Introduction to ICT" (common and compulsory on the Polytechnic School degrees) elaborated multilingual videos showing key aspects of that subject. After using the videos in the course, we evaluated the students' perception about its usefulness, relevance, etc. The results were analyzed and three different perspectives on how students perceived this resource were observed: as a content review, as a tool or as a content extension.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

3. PALABRAS CLAVE: vídeos académicos, multilingüismo, recurso audiovisual, motivación, recurso multifuncional / **KEYWORDS:** academic videos, multilingualism, audiovisual resource, motivation, multifunctional resource.

4. DESARROLLO:

El que las tecnologías forman parte de nuestras vidas y las tenemos integradas en nuestro día a día, tanto a nivel personal como profesional, es una cuestión innegable. Asimismo, en titulaciones de carácter técnico, y más concretamente, en el ámbito de la ingeniería de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones el uso de programas y herramientas tecnológicas es, debido a su contenido, una realidad incuestionable. Desde el inicio de los grados TIC de la Escuela Superior Politécnica (ESUP) de la UPF (Grado en Ingeniería Informática, Grado en Ingeniería de Sistemas Audiovisuales y Grado en Ingeniería Telemática) se han llevado a cabo múltiples estudios, proyectos y acciones a mayor y menor escala y naturaleza para dotar los planes de estudio de los grados con la máxima calidad posible, adoptando metodologías y prácticas innovadoras que fomenten la excelencia en el desarrollo académico, formativo y profesional de los futuros ingenieros TIC de la UPF (Hernández-Leo, D. y Moreno, V., 2010 y 2012).

La generación de estos vídeos viene motivada, en primer lugar por la propia naturaleza de los estudios y por la dinámica social y educativa que promueve, invita y motiva a la integración de las TIC como medio didáctico (Graells, 2000). Concretamente y lo que recoge esta contribución es el resumen de un proyecto de innovación basado en el diseño, elaboración y evaluación del uso de vídeos en el marco de una asignatura común y obligatoria para todo el estudiantado de primer curso de ingeniería de la ESUP, “Introducción a las TIC” (Hernández-Leo y Moreno Oliver, 2010). Este proyecto pudo ser desarrollado gracias al programa de ayudas de la Universidad Pompeu Fabra.

La pertinencia de los vídeos en el ámbito educativo ha sido estudiada y analizada por diferentes autores como Bartolomé (2000) y Giannakanos (2013). En el primer caso se



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

analiza desde múltiples perspectivas el uso de las nuevas tecnologías en el aula, discerniendo entre ventajas e inconvenientes tanto para el colectivo docente como discente. Giannakanos publicó en 2013 los resultados de una investigación basada en el estudio y revisión de la literatura existente en cuanto al impacto del aprendizaje basado en videos.

Destacar también la actual tendencia del *flipping the classroom*, basado en “invertir” la dinámica habitual de las clases, y yendo hacia un modelo en el que, tal y como recoge en su trabajo Riendeau (2012), el estudiante mira vídeos relacionados con la temática curricular y hace los deberes relacionados en casa. Luego, en el aula, se dedica el tiempo a desarrollar actividades y resolver problemas que puedan haber surgido en el desarrollo de esos deberes.

Una de las cuestiones que destaca Riendeau tras su experiencia es que, como los estudiantes ven los vídeos en su casa pueden repetir tantas veces como deseen y/o requieran, así, el tiempo de clase queda disponible para poder realizar cuestiones más complejas, experimentales, etc.

Por su parte, Cebrián (1987) propuso una clasificación de este tipo de recursos en función del objetivo para el que fueran diseñados, llegando a discernir cuatro posibilidades: vídeos curriculares, vídeos de divulgación cultural, vídeos de carácter científico-técnico y vídeos para la educación. En la experiencia que recoge este trabajo se habla de vídeos, tal y como se ha explicitado anteriormente, en el marco de una asignatura, así que de inicio, entrarían en la primera categoría definida por Cebrián, es decir, vídeos curriculares, pero en realidad podríamos decir que se trata de una combinación de esta categoría y la de vídeos para la educación, ya que, tal y como se mostrará en los objetivos, estos vídeos recogen parte del currículum de la asignatura pero no se presentaron como recurso básico para el seguimiento y comprensión de la materia, sino más bien, como un elemento motivador y de apoyo al resto de recursos típicamente relacionados y diseñados específicamente para el buen seguimiento de la asignatura. Es más, el análisis y evaluación que se hizo posteriormente de su uso tenía como objetivo entender cómo eran percibidos estos vídeos por los propios estudiantes.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

Dicho esto, se presentan los objetivos perseguidos del proyecto de innovación en el que los vídeos quedaban inscritos.

a) Objetivos

Tal y como se intuye de lo dicho anteriormente el proyecto en el que queda inscrito este trabajo de evaluación del uso de vídeos en la asignatura de carácter introductorio, obligatorio y común a los grados TIC de la ESUP “Introducción a las TIC”, tenía como objetivo último el crear un espacio Web que sirviera para iniciar, promover y difundir una serie de vídeos de carácter educativo-formativo relacionados con asignaturas de los Grados que la ESUP. Más concretamente los objetivos podrían resumirse de la siguiente forma: favorecer la motivación, participación e implicación del estudiantado en la asignatura de “Introducción a las TIC” mediante vídeos de corta duración que contengan aspectos clave de la asignatura “Introducción a las TIC”, maximizar los recursos académicos multilingües ya que estos vídeos se ponen a disposición de los estudiantes en el momento en el que están editados (pudiendo consultarlos todas las veces que requieran) contando todos ellos con transcripciones y subtítulos en los tres idiomas oficiales de la UPF (catalán, español e inglés). Por otro lado, se quería hacer más visible y explícita la importancia del trabajo continuo de competencias de carácter transversal como la comunicación oral, el trabajo en equipo, etc. así como las relacionadas con la gestión y organización de una empresa TIC que, en asignaturas de cursos posteriores, seguirán siendo utilizadas y requeridas. Y por último, se pretendía favorecer la coordinación entre-asignaturas, especialmente entre aquellas que se construyen sobre las de carácter introductorio.

Este primer paso que integra la generación de vídeos en el marco de la asignatura “Introducción a las TIC” se llevó a cabo en el curso 2011-2012, durante el cual se realizaron las grabaciones en el aula, haciendo también las pertinentes ediciones para que los vídeos resultantes fueran, tanto en forma como en fondo, lo más adecuados posibles para el cumplimiento de los objetivos predefinidos. Luego, en el curso 2013-2014 y igualmente a manos de la Unidad de Apoyo a la Calidad y la Innovación Docente de la



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

ESUP que es desde donde se han coordinado estas acciones, y con la ayuda de un segundo proyecto PlaQUID, se sigue trabajando en este espacio Web y se hace partiendo de la evaluación del uso y valoración de los vídeos por parte del estudiantado, que es la fase que en este trabajo quiere explicitarse.

De este modo, los **objetivos** enmarcados en esta evaluación son los siguientes:

- Conocer cuánto uso (a nivel cuantitativo, numérico) se le ha dado a los vídeos.
- Conocer en qué fechas se ha concentrado el mayor número de reproducciones.
- Conocer qué vídeos han sido más reproducidos y los motivos.
- Conocer la percepción y valoración del estudiantado respecto a:
 - La utilidad de los vídeos relacionados con la asignatura “Introducción a las TIC”.
 - La pertinencia en clave tanto de forma (duración, calidad audiovisual) como de contenido.
 - Disponer de transcripciones en los tres idiomas oficiales de la UPF.
 - Disponer de subtítulos en los tres idiomas oficiales de la UPF
 - Impacto del uso del recurso sobre su proceso de aprendizaje.

b) Descripción del trabajo

Tal y como se ha mencionado anteriormente, los vídeos se inscriben en la asignatura Introducción a las TIC. Cabe tener en cuenta que esta asignatura tiene dos ejes principales:

- Por una parte está la Introducción a la Universidad donde se presentan las características generales de la Universidad, de la Escuela y de sus planes de estudio. Quedan también incluidas en esta parte las sesiones sobre estrategias de estudio, contextualización de los estudios en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), características básicas de los grados TIC que van a cursar, etc. (cabe decir que se imparte un bloque equivalente en el resto de grados de la UPF).



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

- Por otra parte, la asignatura Introducción a las TIC constituye el primer contacto del estudiantado con el sector, empresa y mercado de las TIC. En las correspondientes sesiones se trabajan los aspectos más básicos de las ingenierías TIC desde el punto de vista de la profesión del ingeniero TIC, incluyendo el estudio de los sectores, el mercado, la organización de las empresas y las tendencias en el sector socioeconómico de las TIC.

Así, los bloques temáticos que engloban esta asignatura son amplios y diversos a nivel competencial, lo que hace que la estrategia metodológica sea compleja ya que ésta debe ser coherente con las competencias (y por supuesto, también con la evaluación). Es por ello que el material docente y recursos que se emplean son diversos y revisados año tras año para mejorar aquellos aspectos que se detectan susceptibles de ello así como para que los datos que se presenten tengan siempre un matiz de actualidad (especialmente en las sesiones relacionadas con el perfil del ingeniero TIC así como los debates académicos).

Por tanto, la asignatura ofrece una visión global de la universidad, sus recursos, los estudios elegidos y el mundo profesional de los ingenieros TIC desde una perspectiva que permite a los alumnos comprender y situarse en su nueva etapa formativa poniendo a su disposición herramientas para poder enfrentarse a ella con éxito. Las competencias que se plantean trabajar a lo largo de esta asignatura son, como se puede intuir debido a la amplitud temática, diversas y abarcan un espectro algo particular en comparación con el resto de asignaturas de los planes de estudio.

Dicho esto, y ya adentrándonos en la generación de vídeos y su posterior evaluación apuntar una previa revisión de literatura existente, tanto a nivel descriptivo y experiencial (Giannakanos, 2013) como sobre la tendencia del uso de vídeos en educación superior (Reig Hernández, 2010). Posteriormente, se realiza la selección y concreción de las temáticas de los vídeos (fundamentalmente introducción a competencias transversales, organización de los estudios de sus respectivos grados, aspectos básicos del sector y mercado TIC así como del perfil profesional del Ingeniero TIC).



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

Posteriormente se prepara el material requerido, tanto el no audiovisual (diapositivas, bibliografía, etc.) como el audiovisual (número de cámaras, micros, etc.).

Para agilizar este paso y homogeneizar el formato de los vídeos en cuanto a su apariencia se generó un pequeño cuestionario en línea a partir del cual, el personal responsable y técnico conocía la temática de cada vídeo, el número de diapositivas, el día de la grabación, y otras informaciones de carácter funcional.

Como tercer paso clave se encuentra la grabación de los vídeos, la posterior edición de estos, incluyendo aquí la realización de las transcripciones en los tres idiomas oficiales de la UPF, y por último se hace la correspondiente difusión. En la imagen 1 se observa una captura de pantalla del espacio Web indicándose las diferentes opciones disponibles:

The screenshot shows the USQUID ESUP website interface. At the top, there are navigation links for different engineering programs: Ingeniería en Informática, Ingeniería Temática, Ingeniería de Sistemas Audiovisuales, Ingeniería Doméstica, and CAT (ESP | ENG). The main heading is "Aprender a trabajar en equipo" by Prof. Davinia Hernández-Leo. Below this is a video player showing a lecture. To the right of the video player is a sidebar with a list of videos and their durations. Annotations with arrows point to specific parts of the interface:

- Trabajar en equipo** (Assignment: Introduction to TIC) - Davinia Hernández-Leo. This is the title slide of the video.
- Parte I: La importancia del trabajo en equipo** - This is the title of the first video in the list.
- Mostrar transcripción** - This is a button located below the video player.
- En esta parte de la web se muestran las diapositivas explicativas de la temática del vídeo** - This points to the sidebar area where the video list is displayed.
- Aquí se listan los vídeos que conforman el bloque temático, en este ejemplo "Aprender a trabajar en equipo" así como la duración de los mismos** - This points to the table of videos.
- En la parte inferior al vídeo aparecen, si se clicca sobre "Mostrar transcripción", la transcripción del vídeo en cuestión. El idioma de la transcripción puede ser elegido por el usuario, en todos los casos se dispone de ellas en catalán, español e inglés** - This points to the "Mostrar transcripción" button.
- Aquí se dispone de la opción "subtítulos", que, al igual que las transcripciones, están disponibles en los tres idiomas oficiales de la UPF** - This points to the video player's subtitle/caption controls.

Video	Duración
1. La importancia del trabajo en equipo	03:26
2. El trabajo en equipo como estrategia de aprendizaje	03:28
3. Elementos básicos del trabajo en equipo	01:29
4. Facilitar el trabajo en equipo	03:18

Imagen 1. Captura de pantalla del espacio Web (<http://www.usquidesup.upf.edu/videos/es.php>)



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

Finalmente se realizaron, editaron y evaluaron un total de 21 vídeos (considerando las tres lenguas) que abarcaban las siguientes temáticas:

- **Código ético**, que integra 4 vídeos relacionados con la introducción al código ético, los valores de la UPF (el plagio), contenidos del código ético y autoría intelectual y debate sobre el conflicto de intereses.
- **El perfil del Ingeniero TIC**, que se plantea a partir de cinco vídeos sobre la definición, el perfil de las empresas, la formación y carrera de los profesionales, los salarios de los ingenieros y el retrato robot del ingeniero y del empresario.
- **Aprender a trabajar en equipo**, mediante la exposición y reflexión acerca de la importancia del trabajo en equipo, el trabajo en equipo como estrategia de aprendizaje, elementos básicos del trabajo en equipo y cómo facilitar el trabajo en equipo
- **La comunicación oral**, a través de vídeos relacionados con lo que dice nuestro cuerpo, cuestiones básicas, estructura de las presentaciones orales y algunas claves sobre el material de apoyo.
- **Comunicaciones móviles**, bloque formado por cuatro vídeos acerca de la facturación del sector de las TIC, los grandes números del sector, la definición de los servicios móviles y el mercado de los servicios móviles.

Una vez los recursos ya están disponibles, se promueve su uso en el aula y se realiza la evaluación. Dicha evaluación se llevó a cabo mediante un instrumento diseñado específicamente para ello y contemplando los ítems que reflejaran los objetivos listados en el apartado correspondiente (referentes a la percepción de utilidad subjetiva, pertinencia, adecuación en cuanto a la duración de los vídeos y la valoración que hacen los estudiantes de la calidad de la imagen/sonido del recurso, también se les preguntó sobre el uso o no de



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

subtítulos y transcripciones y qué impacto consideran que puede tener este tipo de recursos en su proceso de aprendizaje).

La versión definitiva del cuestionario (anónimo) diseñado para la evaluación del uso de los vídeos estaba formado por 5 ítems y se diferenciaba por bloques temáticos, es decir, se hacía la valoración por conjunto de vídeos en función de la temática que se trabajaba en cada uno de estos bloques (aprender a trabajar en equipo, comunicaciones orales, código ético, perfil del ingeniero TIC y comunicaciones móviles). Por último, y como es habitual, se facilitaba un espacio abierto en el que los estudiantes podían hacer llegar cualquier otro comentario/sugerencia que nos ayudara, tanto a entender mejor sus respuestas como a mejorar el recurso en sí. La siguiente imagen (Imagen 2) muestra la captura del instrumento usado para la evaluación (*en catalán*).



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

1. Indica, dels vídeos acadèmics que tens disponibles, quins has vist i quins no

Recorda que tens disponibles aquests vídeos a: <http://www.usquidesup.upf.edu/videos/ca.php>

	Sí (tots els d'aquesta temàtica)	Sí (alguns)	No
Aprendre a Treballar en equip	☐	☐	☐
Comunicacions Orals	☐	☐	☐
El codi ètic	☐	☐	☐
Perfil de l'Enginyer TIC	☐	☐	☐
Comunicacions mòbils	☐	☐	☐

Si us plau comenta la teva resposta anterior argumentat perquè els has mirat/perquè no i els motius *

Afegeix tota la informació que consideris oportuna

2. Has emprat les transcripcions dels vídeos?*

- ☐ Sí, en català
- ☐ Sí, en castellà
- ☐ Sí, en anglès
- ☐ No, no he fet servir les transcripcions però sí sabia que estaven
- ☐ No perquè no sabia que estaven

3. Has emprat els subtítols?*

- ☐ Sí, en català
- ☐ Sí, en castellà
- ☐ Sí, en anglès
- ☐ No, no he fet servir els subtítols però sí sabia que estaven
- ☐ No perquè no sabia que estaven

Imagen 2. Captura del instrumento usado para la evaluación en el uso y valoración de los vídeos

Como información adicional a los datos e informaciones recogidas directamente del estudiantado a través de este instrumento, se analizó también el número de reproducciones de los vídeos coincidiendo con el período en el que se sugirió a los estudiantes que los vieran (en el marco de la asignatura ITIC), de este modo se podía observar si, durante este período, había aumentado o no el número de visitas/reproducciones respondiendo a otro de los objetivos planteados desde la coordinación de la iniciativa.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

Antes de proceder a presentar los resultados y conclusiones decir que el cuestionario fue contestado por un total de 42 estudiantes de primer curso de los tres Grados TIC de la ESUP-UPF. Porcentualmente estos 42 estudiantes suponen, aproximadamente y partiendo del número de asistentes regulares a la asignatura de ITIC que es obligatoria y común para todo primer curso, un 19% del total.

c) Resultados y/o conclusiones

En este apartado se presenta una síntesis de los resultados obtenidos así como de las conclusiones elaboradas a posteriori de la evaluación.

- Lo primero que se observa es que el estudiantado diferencia, a través de sus valoraciones y comentarios, entre tres tipos de vídeos en función del uso que le han dado:
 - Por un lado aparecen aquellos que son percibidos como *repaso de la materia* propia de la asignatura Introducción a las TIC (tales como el perfil profesional del ingeniero TIC y los referentes al subsector TIC).
 - En segundo lugar están aquellos que pueden considerarse como *material de ampliación*, un ejemplo del cual sería la colección de vídeos sobre el código ético.
 - En tercer y último lugar encontraríamos aquellos sobre *temáticas más aplicativas*, que son los que potencialmente se observan y conciben como herramientas para, en este caso, trabajar en equipo, organizar y preparar bien una presentación oral, etc. Cabe decir que el estudiantado enfatiza en la aplicabilidad de este tipo de vídeos, no sólo a nivel académico, sino también para su desarrollo profesional.
- Se observa un mayor número de reproducciones en los vídeos que tratan sobre la competencia relacionada con la capacidad para trabajar en equipo, seguida de los



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

vídeos relacionados con la comunicación oral. Los motivos de esto residen, fundamentalmente, en el interés e importancia que perciben los estudiantes así como en la curiosidad que les genera ambas temáticas. Esta tendencia y en este caso en particular, apunta al uso de estos vídeos como “herramienta” de trabajo.

- Tal y como se ha anunciado anteriormente, todos los vídeos, independientemente de la lengua en la que esté el original, tienen subtítulos y transcripciones en los tres idiomas oficiales de la UPF (catalán, castellano e inglés). Los resultados obtenidos respecto el uso de las transcripciones nos indican que, grueso del colectivo de estudiantes no las ha usado pero sí sabía que estaban disponibles, (concretamente un 64%), un 14% que no las han usado y que no sabían que estaban disponibles y el 23% restante sí las ha empleado, mayoritariamente en catalán, seguidas de castellano y en último lugar en inglés, empleado por uno/a único estudiante.
- En lo referente al uso o no de los subtítulos se observa que el 23% los ha usado en catalán, el 9% en castellano y el 5% en inglés. El resto (63%) no ha usado los subtítulos.
- Por último y en cuanto a la percepción de utilidad de este tipo de recursos, decir que el 86% de los estudiantes afirma que le gusta bastante o mucho tener disponible en formato vídeo parte de la materia. Así mismo, un 82% afirma que son un recurso bastante/ muy ameno para presentar los conceptos clave de la asignatura y por último, decir que el 79% de los encuestados están bastante/muy de acuerdo con que los vídeos tienen una duración adecuada.
- En general, el recibimiento del estudiantado respecto el uso de vídeos académicos ha sido muy positivo. Puntualizar que en los apartados abiertos en los que podían argumentar y comentar sus respuestas, han enfatizado que los perciben como un recurso de apoyo –no de sustitución- de las clases.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

- Resulta una manera de trabajar amena que motiva el seguimiento de la temática que tratan los vídeos y que facilita un aprendizaje en un entorno didácticamente más lúdico sin perder el rigor formativo.
- La duración de los vídeos realizados hasta ahora es, en términos generales, considerada como suficiente y adecuada, a pesar de que también se observa que parte de los encuestados considera que algunos vídeos podrían ser, incluso, algo más largos con el objetivo de poder recoger más conceptos y/o ejemplificaciones.

Desde la coordinación del proyecto todos ellos son considerados como relevantes para plantear cambios y fortalecer aquellos elementos destacados como positivos. Por último añadir que actualmente (en el curso 2013-2014) se está trabajando con otros profesores de la Escuela en la generación de más vídeos académicos en el marco de otras asignaturas.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bartolomé, A. R. (2000). *Nuevas tecnologías en el aula*. Grao.
- Cebrián, M. (1987). El vídeo educativo. *II Congreso de Tecnología Educativa*. Sociedad Española de Pedagogía, Madrid.
- Giannakos, M. (2013). Exploring the video-based learning research: A review of the literature. *British Journal of Educational Technology*, 44(6), 191-195.
- Graells, P. M. (2000). Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones. *Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB*.
- Hernández-Leo, D.; Moreno Oliver, V. (2010). Introducción a la Universidad y al sector TIC. *Congreso: III Taller sobre Metodologías y Casos en la Enseñanza Informática (MCCE)*, Universidad de Cádiz, 27 de junio. Cádiz.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

Hernández-Leo, D., Moreno, V., Dodero, J., Pardo, A., Romero-Ternero, M.C., Dimitriadis, Y., Asensio-Pérez, J.I. (2012). Aplicación de Recomendaciones para la Alineación de Competencias, Metodología y Evaluación en Asignaturas de Ingeniería Telemática, Informática y Electrónica, *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 7(1), 13-20.

Moreno, V. y Hernández-Leo, D. (2010). Creación de materiales con soporte web para la mejora de la función docente en la Escuela Superior Politécnica - Universidad Pompeu Fabra. *Quaderns Digitals*, vol 63.

Reig Hernández, D. (2010). El futuro de la educación superior, algunas claves [En línea] REIRE, *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 3(2), 98-115. Accesible en: <http://www.raco.cat/index.php/REIRE>

Riendeau, D. (2012). Flipping the classroom. *The Physics Teacher*, 50(8), 507-507.