

Videotutoriales subtitrados, un material didáctico accesible

Luis Bengochea¹, Flor Budia², José Amelio Medina¹

¹ E.T.S. Ingeniería Informática. Universidad de Alcalá (Spain)

luis.bengochea@uah.es

² E.T.S. Ingenieros Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid (Spain)

flor.budia@upm.es

Resumen. La utilización de tutoriales audiovisuales de corta duración constituye un recurso formativo de gran atractivo para los jóvenes estudiantes, ampliamente familiarizados con este tipo de formato similar al utilizado en YouTube. Considerados como “píldoras formativas”, dichos tutoriales tienen como objetivo reforzar la comprensión de conceptos complejos que por su naturaleza dinámica no pueden ser representados mediante textos o diagramas. Sin embargo, la inclusión de este tipo de contenidos en las plataformas de eLearning puede presentar problemas de accesibilidad para estudiantes con discapacidades visuales o auditivas. El presente trabajo describe dicha problemática y muestra la forma en que un profesor podría añadir, de una manera sencilla, textos descriptivos y subtítulos a sus videotutoriales.

Abstract. The use of short-lived audiovisual tutorials constitutes an educational resource very attractive for young students, widely familiar with this type of format similar to YouTube clips. Considered as "formative pills", these tutorials are intended to strengthen the understanding of complex concepts that because their dynamic nature can't be represented through texts or diagrams. However, the inclusion of this type of content in eLearning platforms presents accessibility problems for students with visual or auditory disabilities. This paper describes this problem and shows the way in which a teacher could add captions and subtitles to their videos.

Keywords: Educational resources, knowledge pills, multimedia eLearning design, eLearning accessibility, deaf students, captioned video.

1 Introducción

En muchas de las asignaturas que se cursan en los estudios de ingeniería se describen procesos complejos y dinámicos cuyo aprendizaje resulta difícil para los estudiantes si no se utilizan, como apoyo adicional, materiales didácticos dotados de animaciones, simulaciones o imágenes y explicaciones grabadas en un video. Por ejemplo, en agronomía los estudiantes podrían ver con detalle procesos como el crecimiento anómalo de un cultivo atacado por una plaga, o en ingeniería informática

comprenderían mejor el funcionamiento de una aplicación compleja si pueden visualizar su comportamiento dinámico [1]. Pero este tipo de materiales no puede ser representado en los libros de texto tradicionales ni suelen ser todavía habituales en los contenidos didácticos producidos por los profesores universitarios para sus cursos online.

La inclusión de contenidos multimedia en la enseñanza/aprendizaje de cursos de ingeniería [2], tanto para ayudar a comprender en profundidad un problema (aprendizaje), como para aplicar el conocimiento a la resolución de problemas nuevos (destreza).

La creación por parte de los profesores, de pequeñas piezas de vídeo, para ser incluidas tanto en las clases presenciales, como en el Aula Virtual, donde pueden ser consumidas repetidas veces y a través de medios diferentes por los estudiantes, proporciona una motivación adicional a éstos, incrementando su tasa de aprendizaje y contribuyendo a comprensión y retención de contenidos complejos.

Este tipo de videotutoriales, denominados por muchos autores como píldoras formativas, son pequeñas piezas de material didáctico, creadas con objetivos de aprendizaje de contenido audiovisual y diseñadas para complementar las estrategias tradicionales de formación y facilitar la comprensión de algunos aspectos de la materia curricular que presentan una mayor dificultad de comprensión para los estudiantes, ya sea por su hondura conceptual como por su complejidad instrumental.

La producción de píldoras formativas puede hacerse de forma autónoma por un profesor, utilizando un equipamiento informático básico y aplicaciones asequibles y fáciles de utilizar. Dado que su finalidad es puramente didáctica y su público objetivo los estudiantes de un curso concreto, no se necesita hacer uso de los medios sofisticados de producción ni de publicación institucionales que, generalmente, responden a planteamientos muy diferentes [3].

Sin embargo, este tipo de material multimedia, a diferencia de otros materiales didácticos clásicos, plantea algunos problemas nuevos de accesibilidad que es preciso tomar en cuenta. Hoy en día existe una especial sensibilización hacia la integración en todos los órdenes de la vida de las personas que presentan algún tipo de diversidad funcional. En muchos países desarrollados, los centros educativos están también sujetos a la legislación contra la discriminación y tienen la obligación de satisfacer las necesidades de los estudiantes con alguna discapacidad. Se hace por ello necesario que los autores de contenidos formativos multimedia puedan dotarles de las características necesarias para hacerlos accesibles e interoperables con otros sistemas y repositorios de contenidos externos [4].

2 Píldoras formativas

Las píldoras formativas audiovisuales combinan creatividad, integración multimedia, sonido y animación. Su diseño en forma de piezas autocontenidas, con una duración de los videos de entre 5 y 15 minutos, está enfocado a integrarse en un contenido formativo más amplio en el que pueden aparecer varias piezas de esta naturaleza. Dada su brevedad, es preciso identificar con claridad qué conceptos o técnicas, cuyo aprendizaje se pretende reforzar, deben formar parte de la unidad didáctica que se

está creando. Pueden presentarse ordenadas de diversas formas y reutilizadas en diferentes unidades didácticas, pero sin perder su carácter de unidades con entidad propia por sí mismas.

En este sentido, difieren de otros tipos de contenidos didácticos en video, como son las grabaciones de clases magistrales, ofrecidas por ejemplo en algunos de los cursos del MIT dentro de su iniciativa de cursos abiertos (Fig. 1), o los canales en Youtube de otras universidades [5]. Pese a sus grandes posibilidades de difusión de los cursos a estudiantes de todo el mundo, estas grabaciones presentan algunos inconvenientes, como son:

- Su duración es la misma que la de la clase tradicional (50 minutos), lo que hace que sea incómodo verla más de una vez si lo que se quiere es reforzar algún concepto desarrollado en esa clase.
- En el video se recoge todo lo que ocurre en el aula, aunque no sea relevante para la lección (Fig. 1).
- Requiere instalaciones y recursos costosos: iluminación, material técnico profesional, personal especializado para realizar la grabación, etc.
- Elevada ocupación en disco de los archivos multimedia creados.

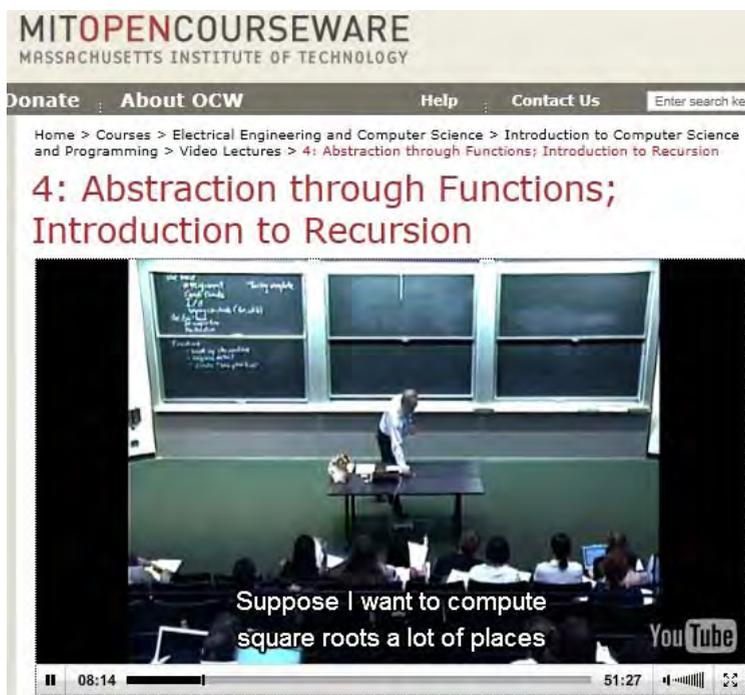


Fig. 1. Una clase magistral de Ciencias de la Computación grabada en video y ofrecida como parte de la iniciativa “opencourseware” por el Instituto Tecnológico de Massachusetts.

Varias Universidades españolas están utilizando, para la producción de tutoriales en video, una herramienta - Polimedia - desarrollada en la Universidad Politécnica de Valencia en 2007, que permite la grabación de un profesor o un estudiante hablando

junto a una pantalla en la que se muestran transparencias o videos, mientras explica su contenido (Fig. 2). Para minimizar la ocupación del archivo y facilitar su transmisión, se utiliza una resolución baja en la grabación de la imagen del profesor y otra mayor para la pantalla. Desde el punto de vista del contenido formativo, en la mayoría de los casos el soporte fundamental consiste en una presentación de transparencias estáticas acompañadas por la figura parlante del profesor que va explicando la materia.

Sin embargo, también si rve pa ra crea r píldoras fo rmativas en el s entido que queremos darle en este trabajo, como las desarrolladas por los autores de una experiencia piloto en la Universidad de Vigo [6] que señalan así sus características: “ser objetos autónomos, estar enfocados a un tema, ser indivisibles, estar dirigidos a una audiencia específica y ser agrupables”.

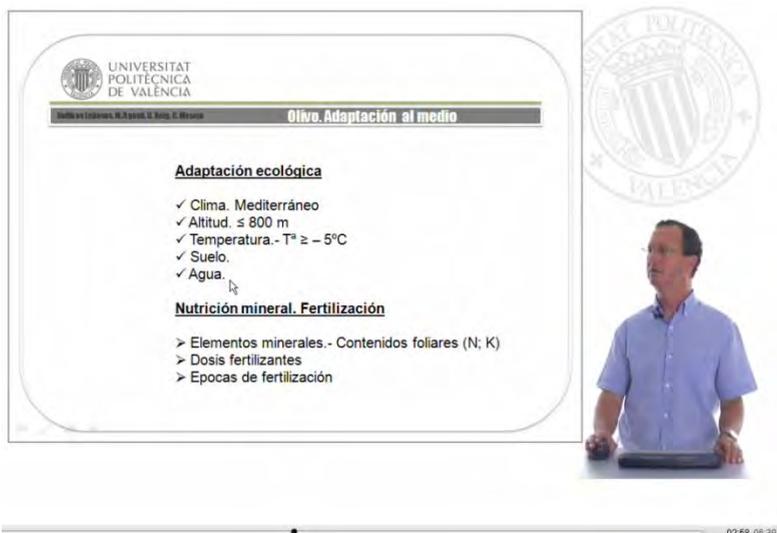


Fig. 2. Un videotutorial de agronomía grabado con la herramienta “Polimedia” en la Universidad Politécnica de Valencia. En la pantalla se muestra una presentación junto al busto parlante del profesor. En general carecen de subtítulos.

2.1 Creación de un videotutorial

Cualquier profesor que quiera preparar material docente en forma de videotutoriales de corta duración, o píldoras formativas, tiene a su disposición una amplia gama de herramientas informáticas, tanto de software libre, como propietario, entre las que elegir, valorando aspectos como son la calidad de la imagen y sonido en relación con el tamaño de los archivos, o la posibilidad de su difusión en forma de streaming desde la plataforma eLearning de la Universidad para que los estudiantes puedan seguirlo sin necesidad de descargárselo a su ordenador.

En las pruebas que hemos realizado para llevar a cabo nuestros primeros videotutoriales, nos interesaba capturar todo lo que parecía en una zona de la pantalla del ordenador, en la que se iban superponiendo imágenes, fragmentos de

video, presentaciones o una ventana de aplicación en la que interactuaba el profesor. Al mismo tiempo, éste iba grabando las explicaciones pertinentes a través un micrófono.

Entre las herramientas evaluadas figuraron ‘*Adobe Captivate*’, ‘*Camtasia Studio*’ o ‘*SnagIt*’ [7]. Esta última fue finalmente la elegida debido a su sencillez y la buena calidad del video y del sonido. Los videos fueron producidos, en formato AVI, con un tamaño de 640x480 y 25 frames/seg., y posteriormente transformados a formato Flash Video (FLV) con objeto de integrarlos en las páginas HTML de los contenidos de las asignaturas dentro de la plataforma virtual de la Universidad, desde donde pueden verse sin tener que descargarlos.

3 Estudiantes con discapacidad auditiva

En un aula tradicional, los estudiantes sordos o con deficiencias auditivas pueden emplear varios medios de comunicación para acceder a los contenidos formativos. En algunos casos se necesita un intérprete del lenguaje de signos mientras que hay personas capaces de leer directamente de los labios del profesor. También puede acudir a la ayuda de alguien que tome notas escritas que después puedan ellos leer. Ninguno de los métodos es intrínsecamente mejor o más eficaz que otro y depende fundamentalmente del individuo y de la naturaleza exacta de su pérdida de audición. También dependen de cuándo se convirtieron en sordos y de su escolarización previa [8].

En el caso de la formación virtual, el acceso a contenidos multimedia, como son los videotutoriales formativos, por parte de estudiantes que presentan algún tipo de diversidad funcional, ya sea visual o auditiva, presenta una especial dificultad que no tienen los contenidos didácticos clásicos, compuestos fundamentalmente por textos escritos y presentaciones con textos y gráficos. Para acceder al material escrito, los estudiantes con discapacidad visual disponen de programas capaces de dictar, mediante síntesis de voz, el texto que tienen en pantalla, que incluirá también la descripción de las imágenes, siempre que se hayan incluido.

Los estudiantes con discapacidad auditiva acceden a los textos sin una dificultad añadida a la inherente a una correcta comprensión de los mismos. En este sentido, hay que tener en cuenta que las consideraciones de accesibilidad para este tipo de estudiantes de ben evitar hacer hipótesis poco realistas acerca de sus niveles de conocimientos previos y su forma de entender un razonamiento. En general, los estudiantes con discapacidad auditiva tienen peores habilidades de lectura y escritura debido a las barreras de acceso al lenguaje durante su formación previa [9].

3.1 Subtítulos

A pesar de que el enorme potencial de los videos para preparar materiales educativos no se ha desarrollado completamente toda vía, la necesidad de hacerlos accesibles debe ser tomada como un requisito imprescindible desde los primeros estadios de la planificación y producción de videotutoriales.

Existen varias clases de subtítulos, los más comunes son los que transcriben en forma de texto, el contenido hablado de la banda sonora, ya sea en el mismo idioma o su traducción a otro idioma. Estos subtítulos son de gran utilidad para los estudiantes que no dominan el idioma en que se hizo el vídeo. Por ejemplo, subtitular en inglés videotutoriales de un curso en nuestra universidad, permite hacerlos accesibles a estudiantes visitantes con un conocimiento escaso del español.

Sin embargo, este tipo de subtítulos han sido ampliamente criticados por las personas sordas o con problemas auditivos porque no proporcionan suficiente información sobre el contexto en el que transcurre la acción en el vídeo [10].

La accesibilidad de los videotutoriales requiere el uso de leyendas ('captions') que proporcionen información adicional, como puede ser un sonido que se produce en la escena (por ejemplo suena un teléfono), qué personaje ha pronunciado una frase, el tono que emplea (enfadado o alegre), etc. Es este un campo en el que todavía falta investigar más. El uso de colores en los textos para representar contenidos emocionales, la posición de los subtítulos en la pantalla para identificar al que está hablando o el tamaño y tipo de letras usados para trasladar al texto escrito el énfasis con que se está hablando, son todavía experiencias que no han sido trasladadas a una norma mayoritariamente aceptada [11].

Tanto los subtítulos como las leyendas pueden estar pregrabados en el vídeo, de forma que no se puede visualizar sin ellos, o pueden estar contenidos en archivos aparte de forma que sea el usuario quien decida si se muestran o no. Existen sistemas que permiten ver por separado leyendas y subtítulos e incluso elegir el idioma de éstos.

3.2 Añadir subtítulos a un videotutorial

La tarea de añadir subtítulos y leyendas a un vídeo no es del todo sencilla. En la literatura sobre la creación de material didáctico, suele recomendarse dejar esta tarea en manos de especialistas. Sin embargo, los requerimientos en tiempo de ejecución y coste económico, hacen que esta recomendación sea válida únicamente si el material que audiovisual se está preparando está destinado a una audiencia muy amplia y con una larga duración en el tiempo.

Un profesor que haya preparado un videotutorial de corta duración para reforzar un tema en un curso de varias decenas de estudiantes puede, sin embargo, dotarle de subtítulos con una calidad suficiente que lo haga accesible, tanto a estudiantes con discapacidad auditiva, como a los que tienen dificultad para la comprensión del idioma hablado en el videotutorial.

Pueden encontrarse e implementarse programas que permiten añadir subtítulos a un vídeo. En unos casos grabando directamente el texto sobre los fotogramas del vídeo y en otros creando un archivo con el texto y la información de sincronización con el vídeo.

Es conveniente separar los subtítulos en un archivo aparte con objeto de que puedan ser mostrados a voluntad del estudiante. Los vídeos con los subtítulos grabados, pueden provocar rechazo cuando son vistos varias veces. Existen varios formatos para subtítulos, como 'SubRip' (.srt), 'MicroDVD' (.sub), 'Universal Subtitle Format' (xml), 'Substation Alpha' (.ssa), 'Advanced Substation Alpha' (.ass),

etc., aunque hay programas que permiten cambiar de un formato a otro. Para nuestras pruebas hemos utilizado el programa de código abierto 'Aegisub' y el formato de subtítulos srt.

Otro requerimiento era el de poder incrustar los videotutoriales en páginas web con información adicional, como puede ser una descripción de su contenido o las recomendaciones para su visualización. Para ello hemos hecho uso de los plugins para html de 'Flowplayer'. Se trata de un visor de video para la web, de código abierto que permite emitir videos desde un servidor web, como el aula virtual, dentro de páginas web en las que el estudiante puede activar o desactivar los subtítulos (Fig. 3).



Fig. 3. Un videotutorial de Programación Avanzada con subtítulos. Los subtítulos pueden suprimirse y activarse pulsando el pequeño botón CC que aparece en el extremo inferior derecho.

4 Conclusiones

Videotutoriales en forma de píldoras formativas de corta duración, que aborden los conceptos básicos de una asignatura y se encuentren disponibles en el Aula Virtual como material de autoaprendizaje, pueden contribuir a reforzar el interés y la motivación de los estudiantes. Sin embargo, plantea retos de accesibilidad para estudiantes con diversidad funcional, que en el caso de discapacidades auditivas, pueden ser abordados mediante la creación de archivos de subtítulos y leyendas que puedan ser visualizados a voluntad del estudiante cuando se reviden desde la plataforma de eLearning. Los subtítulos pueden también escribirse en otro idioma

diferente al del videotutorial si lo que se pretende es hacerlo accesible a estudiantes con dificultades lingüísticas.

Tanto la creación del audiovisual, como la escritura y sincronización de los subtítulos, pueden hacerse directamente por el profesor que crea los contenidos didácticos, utilizando herramientas informáticas sencillas y de fácil acceso, y con una curva de aprendizaje similar a la de otras aplicaciones informáticas de amplio uso.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado en parte por la Comisión Europea a través del proyecto ESVI-AL del programa ALFA III.

Referencias

1. Tang-Hung Ngu yen, I-Hung Khoo: *Learning and Teaching Engineering Courses with Visualizations*. Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science 2009 Vol I WCECS 2009, October 20-22, 2009, San Francisco, USA.
2. González,M.J.; Montero,E.; de Heredia,A.B.; Martínez,D.: *Integrating digital video resources in teaching e-learning engineering courses*. Education Engineering (EDUCON), 2010 IEEE 2010, Page(s): 1789–1793.
3. L.Bengochea. *Píldoras formativas audiovisuales para el aprendizaje de Programación Avanzada*. Actas de las XVII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática. JENUI2011. Sevilla. Julio 2011. ISBN:978-84-694-5156-4
4. M. Cooper, A. Heath.: “*Access For All to eLearning*”. Research, Reflections and Innovations in Integrating ICT in Education. Published by FORMATEX, Badajoz, Spain (2009) VOL. 2 (pp. 681-1231) ISBN Vol. 2: 978-84-692-1790-0
5. Canales en YouTube: UC Berkeley's Channel (www.youtube.com/user/UCBerkeley); Stanford University Channel (www.youtube.com/user/StanfordUniversity) visitadas:Feb2012.
6. A.Sánchez ;A.Cancela;R.Maceiras;S.Urrejola.*Multimedia Productions: Knowledge Pills for University Teaching*. IADIS International Conference e-Society 2010. Avila (Spain) ISBN:978-972-8939-07-6. Pages:351-355.
7. TechSmith. Snagit www.techsmith.com/snagit . Feb.2012.
8. Judith Mole; Diane Peacock. *Learning, teaching and assessment: A guide to good practice for staff teaching d/Deaf students in art, design and communication*. 2005. University of Wolverhampton, United Kingdom. On internet at: www.wlv.ac.uk/teachingdeafstudents.
- 9.A.S.Drigas,D.Kouremenos. *An e-Learning Management System for the Deaf people*. WSEAS Transactions on Advances in Engineering Education, Issue 1, Volume 2, pp. 20-24. 2005
10. M.Hersh, J.Ohene-Djan. *Representing Contextual Features of Subtitles in an Educational Context*. 10th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies. 2010. 5-7 July, Túnez.
11. J.Ohene-Djan, R.Shipsey. *E- Subtitles: Emotional Subtitles as a Technology to assist the Deaf and Hearing-Impaired when Learning from Television and Film*. Proceedings of the Sixth International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'06)