

Los Proyectos de Innovación Docente en el Ámbito de las Construcciones Arquitectónicas

Mercedes Galiana Agulló, Ana I. Domenech García, Nuria Rosa Roca, M. Isabel Pérez Millán, Eloísa González Ponce, Jerónimo Granados González, Ana Lasheras Estrella, Juan Roldán Ruiz, Carlos González Sánchez, Jesús H. Alcañiz Martínez

*Grado en Arquitectura y Grado en Ingeniería de Edificación
UCAM Universidad Católica de Murcia*

Resumen

La Innovación Docente es uno de los temas que actualmente ocupa los primeros puestos entre los objetivos de los docentes, más aún en el ámbito universitario. La tecnología avanza rápidamente y nos proporciona medios y mecanismos de última generación, que debemos aprovechar y poner en práctica para adaptar las metodologías docentes a campos donde el alumno se mueve con total naturalidad y comodidad, el ámbito virtual.

En cuanto a las construcciones arquitectónicas se refiere, las metodologías de enseñanza del dibujo de detalles constructivos a mano en 2D queda obsoleta en la nueva era digital. Debemos aprovechar la existencia de programas informáticos que apuestan por la representación tridimensional, más cercana a la realidad y comprensible para el alumnos, principalmente en los años de carrera. Así mismo, la posibilidad que otros programas nos proporcionan para transformar estos trabajos en manuales docentes virtuales, mediante la creación de video tutoriales que pueden hacer la enseñanza más interactiva y dinámica, así como suponer un apoyo en la enseñanza/aprendizaje del alumno, deben ser aprovechadas y formar parte de nuestra metodología docente.

El Proyecto de Innovación Docente titulado "Desarrollo de Modelos Virtuales, Tridimensionales y Bidimensionales, para la Interpretación de los

Sistemas Constructivos Arquitectónicos", nos ha permitido poner en práctica un ejemplo de aplicación de estas nuevas herramientas de enseñanza, demostrando los buenos resultados obtenidos.

Palabras clave: Innovación Docente; Construcciones Arquitectónicas; Maquetas Virtuales 3D; Video tutoriales.

Descripción del proyecto

La enseñanza tradicional en el ámbito de las construcciones arquitectónicas, pasaba por la realización en clase de detalles constructivos de fachadas, cubiertas, forjados, etc., siempre en dos dimensiones, habitualmente a mano o a ordenador (Autocad). La experiencia que nos proporciona el día a día con los alumnos en las aulas, nos demuestra la falta de coherencia de este procedimiento, que explica la realidad tridimensional en 2D, pretendiendo que el alumno interprete qué ocurre en profundidad, en la dimensión faltante. Además, este aprendizaje se produce desde los primeros años de la titulación, momento en que los alumnos no están preparados para dar este salto por sí mismos. Consideramos por tanto que debemos abogar por dar un giro radical a esta metodología, apostando por plantear el aprendizaje de la construcción arquitectónica en tres dimensiones, para poder pasar posteriormente, una vez el alumno está preparado para ello, a la representación en 2D. La visualización de cada una de las piezas y la posibilidad de ir componiendo los sistemas constructivos paso a paso, consiguen que el alumno aprenda a "pensar" en 3D.

Por otro lado, consideramos que los medios manuales están obsoletos dentro de la digital en que vivimos, por lo que pretendemos que este nuevo sistema de aprendizaje se produzca de forma digital, aprovechando los medios de los que actualmente dispone la UCAM, explotando los mismos para mejorar las metodologías docentes y en consecuencia el aprendizaje y los resultados de los alumnos.

El Proyecto de Innovación Docente "Desarrollo de Modelos Virtuales, Tridimensionales y Bidimensionales, para la Interpretación de los Sistemas Constructivos Arquitectónicos" llevado a cabo, introduce mejoras en

las metodologías docentes en el ámbito de las construcciones arquitectónicas, con el objetivo de facilitar el entendimiento y aprendizaje de los sistemas constructivos a los alumnos del Grado en Arquitectura y del Grado en Ingeniería de Edificación, principalmente en los primeros años de carrera.

Para ello, el conjunto de profesores del área de Construcciones Arquitectónicas de ambas titulaciones, así como algunos profesores del área de Expresión Gráfica, hemos elaborado una serie de maquetas virtuales en 3D, de una serie de sistemas constructivos, que nos permiten: presentar cada uno de los elementos que componen el sistema por separado, mostrar la disposición de cada uno de ellos dentro del conjunto y su secuencia y proceso de construcción. El programa escogido para la realización de las maquetas ha sido el Sketchup, debido a que se trata de un programa informático de sencillo manejo, y óptimo resultado para el objetivo perseguido, que no es la elaboración de maquetas hiperrealistas, sino mostrar los elementos constructivos en sus tres dimensiones y su disposición en obra. El programa permite la animación de la maqueta, con una disposición de las cámaras bastante intuitiva, permitiendo el paso de las 2D a las 3D de forma rápida y efectiva (Figura 1).

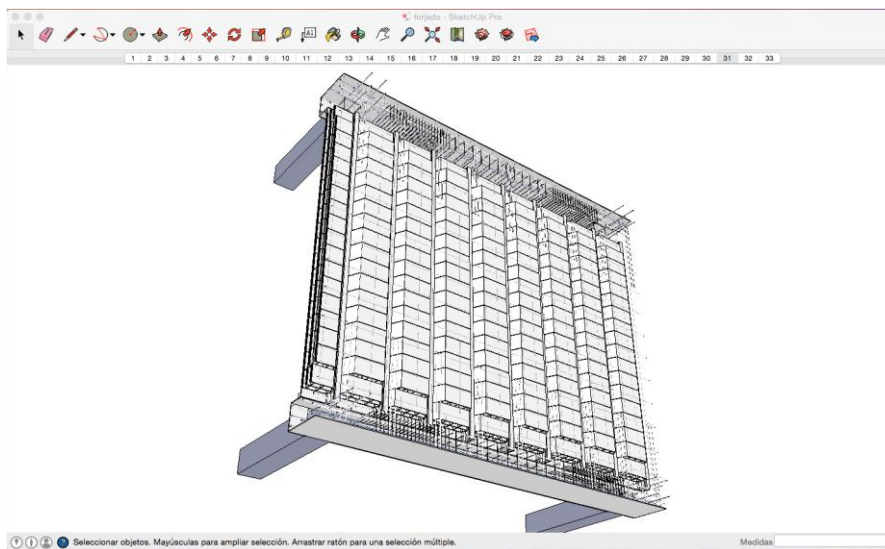


Figura 1. Elaboración de las maquetas virtuales en Sketchup.

A ello hay que añadir que se trata de un programa que los alumnos aprenden en asignaturas como Expresión Gráfica Informatizada, de modo que

nos permite plantearnos la implicación del alumno en la elaboración de las maquetas, planteándolo como prácticas de clase o como trabajo de curso.

Una vez disponemos de las maquetas digitales, aprovechamos el material para elaborar manuales docentes digitales mediante la creación de video tutoriales de cada sistema. El programa Camtasia, cuyo manejo aprendemos tras asistir al curso de formación docente "Elaboración de materiales en la enseñanza online", nos permite compaginar los videos de animación de las maquetas virtuales, con imágenes de obras reales y textos explicativos que van presentando cada elemento y explicando el proceso. Así mismo, este programa te ofrece la posibilidad de introducir una grabación de audio donde puedes ir realizando la explicación de viva voz (Figura 2).

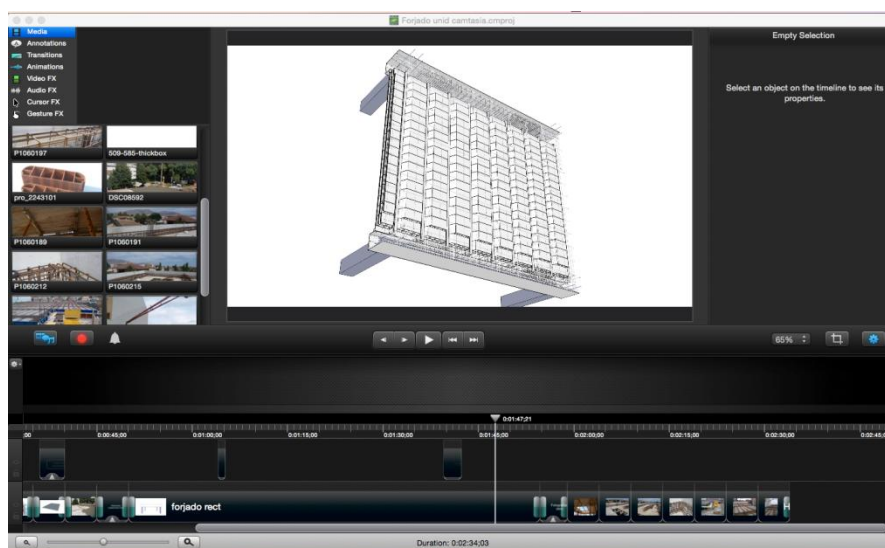


Figura 2. Elaboración de los videotutoriales en Camtasia.

El Proyecto ha sido desarrollado a lo largo del curso académico 14/15, con una primera fase de elaboración que ha tenido lugar durante el primer cuatrimestre, una fase de aplicación que se ha puesto en práctica durante el segundo cuatrimestre y , por último, una fase de difusión de los resultados entre la comunidad docente, en curso en el momento, mediante comunicaciones orales en diversos congresos docentes y jornadas, tanto de carácter nacional como internacional, como las III Jornadas de Buenas Prácticas Docentes “COMUNIDADES DE INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LA UNIVERSIDAD” en la UCAM, las XIII Jornadas de Redes de Investigación en

Docencia Universitaria en la UA y EDULEARN 7th International Conference on Education and New Learning Technologies, que tendrá lugar el próximo julio de 2015 en Barcelona.

Resultados de la experiencia y estado actual del proyecto

Los resultados obtenidos hasta el momento han sido sumamente satisfactorios. Queremos destacar dos niveles o ámbitos en los que se han obtenido beneficios con el proyecto:

- A nivel de aula podemos destacar: facilidad de comprensión y forma de trabajo de los procesos constructivos; mejora del rendimiento académico del alumno; mejora de los procesos de enseñanza/aprendizaje, con una mayor implicación por parte del alumno; aumento de la motivación; mayor atención y participación durante las clases.

- A nivel docente: fomento de la colaboración entre el PDI; mejora de la comunicación transversal y vertical entre asignaturas de los dos Grados; elaboración de material docente de gran valor didáctico y fácil difusión; fomento de la investigación en el ámbito docente; intercambio de conocimientos en el ámbito universitario entre las distintas titulaciones e incluso las diferentes universidades.

El proyecto sigue su curso, previendo la finalización de su última fase, de difusión, en el mes de septiembre, con la publicación del material docente elaborado.

Prospectiva y valoración personal

La evolución y el desarrollo del Proyecto de Innovación Docente llevado a cabo ha sido la esperada y se han cumplido los objetivos perseguidos, tanto desde el punto de vista de la mejora de la metodología tradicional de enseñanza en el campo de las Construcciones Arquitectónicas, con los beneficios directos que ello conlleva para el alumno, como en cuanto a la producción de material docente obtenida y su difusión.

Agradecimientos

Al Vicerrectorado de Investigación de la UCAM por seguir apoyando la investigación docente con la prestación de ayudas a los Proyectos de Innovación Docente presentados, dentro del Plan Propio de la Universidad.

Bibliografía

- Adams, N.B. (2014). Toward a Model for Knowledge Development in Virtual Environments: Strategies for Student Ownership. *International Journal of Social Sciences*. Volum2 2, Number 2, pp. 71-77.
- Alexander, C. et alii (2014). 3D Modeling and Virtual Mockup Building as Teaching Tools in AEC Materials and Methods Curricula. 50th ASC Annual International Conference Proceedings. Associated Schools of Construction.
- Mestre Gómez, U. et alii.(2007). Entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Ciudad de Las Tunas: Editorial Universitaria.
- Munévar Quintero, F. I. (2014). Application of video tutorials in virtual environments for teaching the course: Design of Digital Educational Material. *Revista KEPES*, 10, pp. 9-31.
- Perera, I. et alii. (2010). Managed Learning in 3D Multi User Virtual Environments. *International Journal of Digital Society (IJDS)*, Volume 1, Issue 4, pp. 256-264.
- Sampaio, A.Z. (2012). Virtual Reality Technology Applied in Teaching and Reserch in Civil Engineering Education. *Journal of Information Technology and Application un Education*. Volume 1, Issue 4, pp. 152-163.