



### **Memoria del proyecto El control de la forma arquitectónica mediante el dibujo: recursos didácticos para el trabajo autónomo del alumno**

Creada por ANGEL MARTINEZ DIAZ

#### **1. Consecución de objetivos**

##### **1.1 De todos los OBJETIVOS PREVISTOS en la solicitud de su Proyecto, describa cómo ha sido la consecución de cada uno de ellos:**

El presente proyecto de Innovación Educativa se enmarca en el proyecto de centro de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, en concreto atendiendo a su Objetivo 1: Mejorar la eficiencia en los procesos de adquisición de los resultados de aprendizaje por parte de los estudiantes, con especial atención a la incorporación de metodologías activas de aprendizaje. Reforzar la orientación práctica de asignaturas del bloque propedeútico del nuevo grado.

Dirigido a los estudiantes de primer curso y a las asignaturas Geometría y Dibujo 1 y 2, los objetivos específicos del proyecto se concretan en:

- Optimizar el rendimiento del trabajo autónomo del alumno mediante material didáctico a su alcance, disponible en diversas plataformas.
- Fijar el concepto de construcción del dibujo como proceso operativo en el control de la forma arquitectónica.
- Orientar al alumno en los mecanismos esenciales para la construcción de un dibujo como analogía operativa de la arquitectura.
- Proporcionar al alumno criterios de autoevaluación de su trabajo.

Todos estos objetivos, que pretenden que el alumno adquiriera competencias en un campo, el dibujo de la arquitectura, y en una cuestión fundamental, el control de la forma arquitectónica, se han perseguido creando un material de trabajo y auto-estudio, disponible y utilizable. Se han realizado una serie de videos en los que se muestra la construcción en tiempo real de dibujos referidos a un modelo concreto de arquitectura. En ellos se utiliza y explica el concepto de estructura formal y qué mecanismos geométricos y métricos se deben emplear para fijarla. A partir de dicha estructura, se muestra la generación de las diferentes analogías dibujadas de la realidad. Se construyen luego, dibujando, las plantas secciones y alzados, así como axonometrías y perspectivas del modelo elegido.

En definitiva, este material, concreción material del proyecto de innovación, puede optimizar el rendimiento del trabajo del alumno, fija el concepto de construcción de un dibujo y de control de la forma arquitectónica y orienta al alumno en los mecanismos a su disposición para dibujar. El poder "ver" cómo se hace un dibujo proporciona además criterios para realizarlo correctamente y autonomía en su autoevaluación.

#### **2. Fases y actuaciones**

##### **2.1. De las FASES Y ACTUACIONES PREVISTAS, describa cómo ha sido su desarrollo y temporalización en los dos cursos académicos que ha durado el PIE, distinguiendo aquellas que se hicieron en el curso 2012-13 y aquellas que se hicieron en 2013-14:**

Las fases previstas en el proyecto eran tres. Las dos primeras se desarrollarían en el transcurso del plazo para la elaboración del proyecto:

Fase 1

Creación de material didáctico en formato vídeo en el que se ponga de manifiesto el proceso de construcción de dibujos de arquitectura. Se desarrolla además en dos etapas sucesivas:

- grabación en vídeo de los procesos

-producción y montaje de las unidades

## Fase 2

Creación de una plataforma en red específica para difundir el material e incorporación del mismo en la plataforma on-line institucional de la Universidad

La tercera fase, la evaluación, se implementaría en el curso posterior a la finalización del proyecto, con la utilización del material por los alumnos y su seguimiento consiguiente, en el marco de las asignaturas a las que va dirigido.

De acuerdo con lo previsto, y una vez que se decidió ampliar el plazo inicialmente otorgado para la realización del proyecto, se han cubierto las dos primeras fases. La primera se ha alargado, desarrollándose a lo largo de los cursos 2012-13 y 2013-14. Se ha conseguido así mejorar los vídeos inicialmente realizados en el primero de dichos cursos, matizando su contenido y duración, y repitiendo la realización de las tomas necesarias para ello. Asimismo, se ha conseguido una cuidadosa edición y una apariencia atractiva y eficaz.

La segunda fase se ha realizado al final, concretándose en un blog en el que los alumnos pueden acceder al material con vistas, además, a su incorporación al repositorio institucional de la Universidad.

Con respecto a la tercera fase, sólo se ha podido realizar la evaluación interna del proyecto. La evaluación del resultado en relación con su utilización por los alumnos, que estaba prevista para el curso siguiente a la finalización del proyecto, se ha debido posponer al inicio de la asignatura Geometría y Dibujo de Arquitectura 2, en el segundo cuatrimestre del curso 2014-15. No se ha podido realizar en el primer cuatrimestre, con la asignatura Geometría y Dibujo de Arquitectura 1, debido a que ha habido en este curso un cambio en su programa, concentrándose los contenidos de Geometría en ella y desplazando los de Dibujo de Arquitectura a la asignatura Geometría y Dibujo de Arquitectura 2, impartida para los alumnos de nuevo ingreso en el segundo cuatrimestre. Puesto que los contenidos específicos del proyecto se refieren al Dibujo de Arquitectura, no ha habido otra opción, quedando relegada para entonces la incorporación del correspondiente enlace en Moodle y el seguimiento del resultado del aprendizaje de los alumnos previsto.

## 4. Evaluación del proyecto

### 4.1. Describa la METODOLOGÍA de evaluación aplicada, con detalle de los instrumentos, técnicas y recursos utilizados para la evaluación del proyecto:

Como ya se ha comentado en 2.1, el proyecto ha sido evaluado sólo internamente, quedando pospuesto el seguimiento de sus resultados en relación con los alumnos para el segundo cuatrimestre del curso 2014-15. La evaluación interna ha consistido en la recogida de opiniones sobre el proceso de ejecución y el material producido, vertidas por profesores del departamento de Ideación Gráfica Arquitectónica y por antiguos alumnos de la ETSAM, ya arquitectos.

La metodología prevista para la evaluación definitiva del proyecto se estructura alrededor del diseño específico de ejercicios a realizar por los alumnos de un grupo concreto, contando -o no- con el material elaborado en el proyecto. La evaluación comparada de dichos ejercicios, permitirá observar la influencia del material en el proceso de aprendizaje. A ello se unirá una encuesta de opinión realizada anónimamente por el grupo de alumnos de muestra en la que se pondrá de manifiesto el grado de interiorización de los contenidos manejados en el proyecto así como la utilidad del mismo.

### 4.2. Describa las FASES de definición de criterios, recogida de información, procesamiento y análisis de la información:

La evaluación interna (entre los miembros del equipo) ha consistido en el seguimiento y discusión de las acciones en sus diferentes etapas:

- Recogida de información relativa a iniciativas similares a las realizadas en el presente proyecto.
- Adopción de criterios para la elección del modelo arquitectónico pertinente a los objetivos del PIE.
- Discusión sobre contenidos y aspectos formales del material a realizar.
- Análisis de los vídeos realizados con sus diferentes alternativas.
- Realización definitiva de los vídeos tras el proceso de análisis y discusión.

La evaluación externa (seguimiento de la incorporación del material realizado en la docencia) seguirá las siguientes fases:

- Definición de criterios de los ejercicios en relación con el concepto de control de la forma arquitectónica y la construcción gráfica de la arquitectura
- Realización de los ejercicios, en dos fases: sin contar con el material de apoyo primero y contando con él después

- Realización de la encuesta
- Evaluación pormenorizada de los ejercicios
- Extracción de conclusiones de la encuesta de los alumnos
- Conclusiones

#### **4.3. Especifique los RESULTADOS O EVIDENCIAS obtenidas del proceso de evaluación del PIE:**

La evaluación interna del PIE, realizada no a término, sino al finalizar cada fase, ha permitido la mejora del material producido y el perfeccionamiento de las relaciones internas del grupo de profesores que han estado involucrados en el mismo.

Los resultados o evidencias obtenidas en la evaluación externa del presente PIE (tras su aplicación a un grupo concreto de alumnos) servirá de base para el nuevo Proyecto de Innovación Educativa: "El control de la forma arquitectónica mediante el dibujo: aprendizaje entre iguales. Recursos didácticos generados por el alumno para el alumno". Dicho proyecto ha sido recientemente concedido al mismo equipo que ha realizado el presente PIE y se concibe como su continuación natural.

## **5. Resultados e impacto del proyecto**

### **5.1. Indique los PRODUCTOS CONCRETOS Y TANGIBLES (aplicaciones, material didáctico, informes, guías, etc.) que se previeron en la solicitud del Proyecto. Describa y valore cómo se han logrado cada uno de ellos :**

Los productos concretos del PIE, de acuerdo con las previsiones iniciales, se traducen en una serie de 14 vídeos, estructurados en cuatro unidades temáticas:

1. Presentación del modelo
2. Reconocimiento de la forma arquitectónica
3. Leyes formales y proporción
4. La construcción gráfica de la forma: traza y descripción

Como estaba previsto, este material, junto con los textos de acompañamiento pertinentes, se incorpora en el Blog:

[elcontrolformal.wordpress.com](http://elcontrolformal.wordpress.com)

### **5.2. Describa el IMPACTO del proyecto en la mejora de los RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES:**

El impacto del proyecto en el proceso de aprendizaje de los estudiantes está pendiente de su implementación en el transcurso del segundo cuatrimestre del curso 2014-15 en el marco de la asignatura Geometría y Dibujo de Arquitectura 2.

### **5.3. Describa el IMPACTO del proyecto relativo a transferencia de productos o servicios, metodologías en su Centro, en otros centros de la UPM, o en entidades externas:**

La metodología incorporada en el proyecto ha tenido repercusión en el cuerpo de profesores de la asignatura de referencia, quienes han apreciado sus contenidos y considerado su incorporación a sus propias tareas docentes. Es de suponer que su progresiva difusión on-line (blog específico y you-tube) y a través de las plataformas institucionales de la UPM conduzca a un impacto más generalizado.

### **5.4. Describa las acciones de DIFUSIÓN DEL PROYECTO (publicaciones, ponencias, organización de encuentros....) especificando su alcance (en su centro, en la UPM, de ámbito nacional o internacional):**

La acción de difusión llevada a cabo hasta el momento es la apertura del blog [elcontrolformal.wordpress.com](http://elcontrolformal.wordpress.com). Se espera poder difundir los resultados en relación con los que se puedan obtener en el proyecto que ahora se inicia "El control de la forma arquitectónica mediante el dibujo: aprendizaje entre iguales. Recursos didácticos generados por el alumno para el alumno" que, como ya se ha indicado se considera su continuación natural.

### **5.5. Describa las acciones de COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL desarrolladas en el ámbito del proyecto, ya sean de ámbito nacional o internacional (participación en proyectos externos, concursos, foros...):**

Es propósito del equipo que ha participado en el PIE intentar acciones de cooperación con otras universidades con departamentos preocupados en temas similares, especialmente tras la realización del nuevo proyecto : "El control de la forma arquitectónica mediante el dibujo: aprendizaje entre iguales. Recursos didácticos generados por el alumno para el alumno".

el alumno”.

## 6. Principales conclusiones

### 6.1. Indique las PRINCIPALES CONCLUSIONES que se han podido extraer del desarrollo y evolución del Proyecto:

Aún a falta de la utilización del material generado en el proyecto en un curso concreto, se pueden ya establecer ciertas conclusiones:

- Se debe continuar en la dirección de la metodología inspiradora del proyecto en relación con la consideración de que el proceso de aprendizaje del dibujo es esencialmente práctico.
- Los materiales producidos en formato vídeo que se refieren a procesos de construcción gráfica deben ser específicos en cuanto a contenidos, contribuyendo a fijar conceptos concretos por separado.
- El material que se produce para contribuir a la formación gráfica del alumno debe contar con el carácter cíclico del proceso de aprendizaje del dibujo. Se deben ir incorporando temas, considerando que inevitablemente no se cerrarán, pero que se irán superponiendo poco a poco unos a otros hasta conformar el dibujo como acumulación de “capas” materiales y conceptuales.
- Los aspectos formales del material en formato vídeo son esenciales para contribuir a su eficacia: su duración, su apariencia, la incorporación de texto, voz o música son cuestiones a tener en cuenta para su adecuación al mensaje que se pretende trasladar al alumno
- El alumno no cuenta con cultura gráfica arquitectónica cuando se enfrenta al aprendizaje del dibujo de arquitectura, pero sí posee ya una cultura de la imagen dominada por su implicación en lo digital. Dicha “contaminación” es fundamental para que el material que se pretende incorporar a su formación no sea rechazado.

## 7. Dificultades encontradas

### 7.1. Describa, si no lo ha hecho en apartados anteriores, las DIFICULTADES MÁS RELEVANTES que ha encontrado en el desarrollo del Proyecto, así como la posible solución que se ha encontrado:

Como se ha indicado, el proyecto contaba entre sus previsiones con la utilización del material generado en el mismo en el proceso de aprendizaje de los alumnos del curso siguiente a la finalización del proyecto. El proceso total de evaluación debería contar con las conclusiones extraídas de tal utilización. El cambio en la programación de contenidos que ha afectado a las asignaturas Geometría y Dibujo de Arquitectura 1 y 2 ha obligado a emplear el material producido en el segundo cuatrimestre del presente curso 2014-15. Así se hará.

## 8. Evaluación del servicio de Innovación Educativa

### 8.1 Valore la ATENCIÓN RECIBIDA por parte del servicio de innovación educativa:

La atención recibida ha sido en todo momento muy buena, resolviendo las dudas iniciales para la puesta en marcha del PIE y recibiendo puntualmente on-line los avisos precisos en relación a los plazos previstos.

### 8.2. Valore los servicios disponibles en el PORTAL de Innovación educativa: <http://innovacioneducativa.upm.es>:

Son excelentes, tanto por el contenido del portal como por su accesibilidad.

## 9. Otras observaciones

### 9.1. Comente otros aspectos relevantes y SUGERENCIAS DE MEJORA para la gestión y desarrollo de proyectos de innovación educativa:

Una clara sugerencia de mejora es la relativa a la financiación. Serían convenientes más recursos, especialmente los relacionados con la dotación destinada a alumnos becarios. Es una excelente oportunidad para complementar su formación, y su participación es fundamental para contar con el punto de vista de quien es el objeto fundamental al que van dirigidos los PIE. Por otra parte, una mejor financiación en cuestiones referidas a la adquisición de material específico o software de última generación redundaría en la optimización de tiempos y resultados.

