

XI CONGRESO INTERNACIONAL DE  
EXPRESIÓN GRÁFICA APLICADA A LA EDIFICACIÓN  
GRAPHIC EXPRESSION APPLIED TO BUILDING INTERNATIONAL CONFERENCE

INVESTIGACIÓN GRÁFICA  
EXPRESIÓN ARQUITECTÓNICA  
GRAPHIC RESEARCH, ARCHITECTURAL EXPRESION

ACTAS: COMUNICACIONES Y PÓSTERS



Primera edición 2012

© Comité Organizador (Editor)

Diseño gráfico y maquetación  
Francisco Javier Sanchis Sampedro  
Colaboración\_ Fabián Criado

Diseño Página web  
Miguel López Sanchis  
Francisco Javier Sanchis Sampedro

© de la presente edición:  
Editorial Universitat Politècnica de València  
[www.editorial.upv.es](http://www.editorial.upv.es)

Imprime: La Imprenta CG.

ISBN: 978-84-8363-964-1  
Depósito legal: V-3339-2012  
Ref. editorial: 2064

Queda prohibida la reproducción, distribución, comercialización, transformación, y en general, cualquier otra forma de explotación, por cualquier procedimiento, de todo o parte de los contenidos de esta obra sin autorización expresa y por escrito de sus autores.

Impreso en España

## DIRECCIÓN

Concepción López Gonzalez

## SECRETARIO

Jorge García Valdecabres

## COMITÉ ORGANIZADOR

Marcos Abad Pourzel

Carmen Cárcel García

Simeon Couto López

Victor Gamero Bernal

Maria Teresa Gil Piqueras

Jorge Girbes Pérez

Raquel Hervás Llinares

Francisco Hidalgo Delgado

Marta Perez de los Cobos Casinello

Ángeles Rodrigo Molina

Francisco Javier Sanchis Sampedro

Pedro Verdejo Gimenez

## COMITÉ CIENTÍFICO

### COORDINADOR

Francisco Hidalgo Delgado  
*Universidad Politécnica de Valencia.*

### MIEMBROS DEL COMITÉ

Dr. D. Antonio Almagro Gorbea  
*Escuela de Estudios árabes del Consejo Superior de Investigaciones científicas*

José Calvo López  
*Universidad de Cartagena*

Cesare Cundari  
*Sapienza. Università di Roma*

Carlos de San Antonio Gómez  
*Universidad Politécnica de Madrid*

Ángela Garcia Codoñer  
*Universidad Politécnica de Valencia*

Jorge García Valdecabres.  
*Universidad Politécnica de Valencia*

Jorge Girbes Pérez  
*Universidad Politécnica de Valencia*

Concepción López González  
*Universidad Politécnica de Valencia*

Santiago Lillo Giner  
*Universidad Politécnica de Valencia*

Jorge Llopis Verdú  
*Universidad Politécnica de Valencia*

Alessandro Merlo  
*Facoltà di Architettura di Firenze*

Pablo Navarro Esteve  
*Universidad Politécnica de Valencia*

Juan Carlos Navarro Fajardo  
*Universidad Politécnica de Valencia*

Ángeles Rodrigo Molina *Universidad Politécnica de Valencia*

Francisco Taberner Pastor.  
*Académico de la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos*

Arturo Zaragoza Catalán.  
*Académico de la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos*



COMITÉ ASESOR  
PRESIDENTE

Santiago Lloréns Corraliza  
*Presidente de la Asociación de Profesores de Expresión Gráfica aplicada a la Edificación APEGA. Universidad de Sevilla.*

PRESIDENTE HONORÍFICO

José Luis Moreira Sánchez.  
*Presidente Honorífico de la Asociación de Profesores de Expresión Gráfica aplicada a la Edificación APEGA. Presidente del Comité Organizador del VIII Congreso APEGA. Universidad Politécnica de Madrid*

SECRETARIA

Mercedes Valiente López.  
*Secretaria de la Asociación de Profesores de Expresión Gráfica aplicada a la Edificación APEGA. Universidad Politécnica de Madrid.*

COMITÉ

Juan Jesús Gómez de Terreros *Secretario del Comité Organizador del I Congreso APEGA. Universidad de Sevilla.*

Jose Manuel Alonso López  
*Secretario del Comité Organizador del II Congreso APEGA. Universidad de La Laguna.*

Felipe Monzón Peñate  
*Coordinador del II Congreso APEGA. Universidad de La Laguna.*

Rafael Pérez Roel  
*Presidente del Comité Organizador del III Congreso APEGA. Universidade da Coruña.*

Benet Meca Acosta  
*Secretario del Comité Organizador del IV Congreso APEGA. Universitat Politècnica de Catalunya.*

Jesús María Orejón Lázaro  
*Presidente del Comité Organizador del V Congreso APEGA. Universidad de Burgos.*

Fabián Gancía Carrillo  
*Presidente del Comité Organizador del VI Congreso APEGA. Universidad de Granada.*

Antonio Miguel Trallero Sanz  
*Presidente del Comité Organizador del VII Congreso APEGA. Universidad de Alcalá.*

Luis Sánchez-Cuenca López  
*Presidente del Comité Organizador del IX Congreso APEGA. Universitat de Girona.*

Raquel Pérez del Hoyo  
*Presidenta del Comité Organizador del X Congreso APEGA. Universidad de Alicante.*

**ACTAS**\_ XI CONGRESO INTERNACIONAL DE  
EXPRESIÓN GRÁFICA APLICADA A LA EDIFICACIÓN

INVESTIGACIÓN GRÁFICA, REPRESENTACIÓN ARQUITECTÓNICA

6

**APEGA**\_ASOCIACIÓN SE PROFESORES DE EXPRESIÓN GRÁFICA APLICADA A LA  
EDIFICACIÓN

Valencia. 29, 30 de noviembre y 1 de diciembre de 2012



# LA DOCENCIA DEL DIBUJO EN EL PRIMER CURSO DE IMPLANTACIÓN DEL CRÉDITO EUROPEO DE LA ENSEÑANZA DE ARQUITECTURA EN LA E.T.S. DE ARQUITECTURA DE SEVILLA: SU APLICACIÓN PARA LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS Y LA DIVERSIDAD DE PROYECTOS DOCENTES.

Federico ARÉVALO RODRÍGUEZ,  
Rosa BENÍTEZ BODES  
Pilar GIMENA CÓRDOBA

Universidad de Sevilla  
Dpto. Expresión Gráfica Arquitectónica

## ABSTRACT

The new European Space of High Education has led to significant changes in teaching graphic subjects applied to architecture, both in reducing the number of contact hours, as the need to provide a clear theory to avoid excessive work of the student, adjusting time proportionally to their homework. In the School of Architecture of Sevilla, the three graphic subjects taught in the 1998 Plan have been reduced to four quarterly subjects in the 2010 Plan, so the contents are divided into four common programs that have sufficient breadth to let many aspects opened to each teaching project. As there are several aspects repeated, at least, in the two subjects of the first year, some of them are treated in either semester on individual teaching project, so there are significant mismatches. This research analyzes this situation and proposes possible actions in order to improve them.

## PLANTEAMIENTO INICIAL Y METODOLOGÍA APLICADA.

La implantación del Crédito Europeo en la enseñanza de arquitectura supone importantes novedades en la docencia, que afectan fundamentalmente al tiempo disponible para el aprendizaje, no sólo en el número de horas semanales, sino también en la administración de dicho aprendizaje en asignaturas cuatrimestrales. El carácter inicial del curso objeto de estudio y la propia particularidad del Crédito Europeo hace necesario considerar los posibles desajustes que se generan como producto de su novedad.

Para comprender la situación generada a partir de la implantación del Plan de Estudios 2010 en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla, se ha realizado una exploración inicial basada en el análisis de datos extraídos de las opiniones de los alumnos y de informes aportados por docentes de la asignatura *Dibujo 1. Geometría y Percepción*, y *Dibujo 2. Expresión y Comunicación*, pertenecientes al primer curso del Grado en Arquitectura de la Universidad de Sevilla. Dicha información se ha contrastado con la opinión de otros compañeros con el fin de poder disponer de todos los posibles puntos de vista.

En esta exploración inicial ha sido fundamental la utilización del *Plan de Mejora* que se redactó en el curso 2010-11, disponible en el *Informe Anual* asociado al *Sistema de Garantía de la Calidad del Título* (Aa.Vv. 2011), y que fue redactado por tres profesores: Francisco Pinto (Coordinador de Dibujo 1), Federico Arévalo (Coordinador de Dibujo 2) y Antonio Delgado (representante de otra asignatura del centro en la Comisión de Calidad). También se parte de los documentos denominados como *Programa común* de ambas asignaturas, pues gran parte de la problemática suscitada dimana de la ambigua lectura que pueden tener los epígrafes que componen dichos programas.

Para poder realizar este estudio de manera objetiva y sobre todo conseguir unos resultados constructivos, se ha adoptado una postura de neutralidad ante los distintos planteamientos que se han recogido en las opiniones anteriormente mencionadas. Del mismo modo, estas afirmaciones se han valorado en su justa medida, en función del rol que juega dentro del proceso de enseñanza/aprendizaje, es decir, en función del conocimiento y experiencia de cada uno de los participantes tanto a nivel individual como colectivo.

## OBJETIVO DE ESTA INVESTIGACIÓN.

Se marca como objetivo principal aportar elementos que hagan posible una futura "acción" como podría ser la revisión del diseño de los programas comunes de las asignaturas de Dibujo en primer curso de la carrera de arquitectura, así como una propuesta de una coordinación más eficaz de los proyectos docentes elaborados por el profesorado del Departamento. Un objetivo secundario podría consistir en una adecuada coordinación con las restantes asignaturas que el alumno cursa en el mismo año (concepto básico que se propone en el Plan de Estudios 2010 y que ya desde sus comienzos empieza a presentar dificultades).

## LA IMPLANTACIÓN DEL NUEVO PLAN 2010: DETECCIÓN DE DEBILIDADES Y PROPUESTA DE ACCIONES DE MEJORA.

El nuevo Plan de Estudios en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla ha supuesto la sustitución de tres asignaturas anuales (*Geometría Descriptiva*, *Dibujo Asistido* y *Análisis Gráfico Arquitectónico*), que sumaban un total de 15 horas semanales, por dos asignaturas cuatrimestrales (*Dibujo 1* y *Dibujo 2*), con tan sólo cuatro

horas presenciales a la semana e impartidas en un único día. Esta reducción tan drástica se ve mejorada en el conjunto general de la carrera, pues en segundo se imparte *Dibujo 3* y en cuarto se hace lo propio con *Dibujo 4*, ambas también cuatrimestrales. Por tanto, cuando el alumno haya cursado los tres primeros cursos de la carrera, puede estar en un nivel de conocimiento similar al del Plan de Estudios anterior. Sin embargo, el problema es evidente en primer curso, pues con tan poco tiempo resulta muy complicada la adecuada maduración del alumno, que sin embargo demanda una gran cantidad de conocimientos para hacer frente a otras asignaturas gráficas como *Proyectos y Construcción*.

Cuatro son las debilidades fundamentales detectadas que, si bien se han presentado como grandes potenciales del nuevo Plan, también es cierto que, tras su puesta en marcha, se ha generado una serie de desajustes que es necesario revisar y para los que el presente trabajo, basado en la documentación consultada, aporta propuestas bajo la nomenclatura de posibles acciones de mejora.

## 1. El rendimiento del trabajo del alumno respecto a los créditos de la asignatura.

El nuevo Plan de Estudios supone la implantación del Crédito Europeo, que como se ha dicho, implica unas escasas horas presenciales con su correspondiente número de horas personales de trabajo en casa, así como de otras actividades (exposiciones, tutorías...). La gran crítica del alumnado en estas asignaturas y en otras consiste en que la teórica proporción entre horas presenciales y horas de trabajo en casa no es real, pues necesitan una gran cantidad de tiempo para resolver los trabajos que se les proponen.

Se detecta igualmente un comentario generalizado por parte del profesorado y de los alumnos en general, consistente en una desproporción notable de carga de trabajo no presencial en determinadas semanas del curso, no sólo con respecto a las asignaturas de *Dibujo 1* y *Dibujo 2*, sino también en las demás asignaturas en su conjunto. Es significativo cómo el mayor volumen de trabajo se concentra en las semanas próximas a los diversos períodos vacacionales y, sobre todo, al final de cada cuatrimestre. Este hecho que parece comprensible desde el punto de vista de evolución de la complejidad y dificultad de contenidos y exigencias, que son acumulativos y relativamente sencillos de abarcar en cuanto a trabajo presencial, no lo es para el trabajo no presencial. Por ejemplo, un contenido de 1 h teórica a principio de curso puede requerir una dedicación práctica de 3 h no presenciales, mientras que 1 h teórica al final del cuatrimestre requiere de 8 ó 10. Si esta situación se hace extensible a las cinco asignaturas de cada cuatrimestre, el volumen de trabajo aumenta considerablemente. Por tanto, este problema afecta no solo a las dos asignaturas de *Dibujo*, sino que se generaliza al resto de las asignaturas de primer curso.

Las causas probables de la excesiva carga de trabajo en horas no presenciales pueden ser las siguientes:

- Carencias o deficiencias en la planificación y/o control en los proyectos sobre la duración de las actividades no presenciales.
- Falta de coordinación entre asignaturas.
- En algunos casos, la percepción equivocada del alumno respecto al volumen de trabajo desarrollado, debido a un desconocimiento del Crédito Europeo y la ocupación que supone: En la Universidad de Sevilla un crédito europeo supone 25 horas de trabajo del estudiante (art. 7 del Reglamento de Actividades Docentes (Aa.Vv. 2009)). En el plan 2010 del grado de Arquitectura las asignaturas son de 6 créditos, que hacen un total de 150 horas de trabajo del estudiante: 60 presenciales y 90 no presenciales.
- Escasa explicación teórica aportada por el profesor con prácticas o ejercicios que quedan difusos en sus objetivos y en la manera de afrontarlos. Esta situación se da fundamentalmente en la asignatura de *Proyectos* y afecta al resto de asignaturas pues la superación del ejercicio práctico consume gran parte de las horas presenciales.

La acción de mejora fundamental a aplicar consistiría en:

- Adaptar el tiempo de trabajo del alumno a los créditos de la asignatura. Esta acción se puede llevar a cabo mediante dos posibles mecanismos de realización complementarios:
  - Planificación y control del equipo de profesores de cada grupo sobre la duración de las actividades presenciales y no presenciales con un cronograma semanal presentado junto con el proyecto docente. Las segundas no deben superar las 90 horas por asignatura anteriormente especificadas, bien repartidas en 6 horas semanales o coordinadas con las de las restantes asignaturas. Para ello se requerirá de una encuesta semanal a los alumnos que mida la duración de las actividades no presenciales del curso. De esta forma también se puede ir controlando el rendimiento y adaptándose en tiempo real a las características de cada grupo. Este mecanismo ya ha sido empleado en experiencias previas (anterior plan de 1998), con resultados muy positivos de cara a la valoración de la eficacia de la planificación previa y control mediante encuestas sobre la carga de trabajo no presencial en asignaturas del área de Expresión



Gráfica Arquitectónica (De Manuel, 2006).

- Coordinación entre los profesores de todas las asignaturas del grupo, para conseguir un reparto uniforme semanal del total de las horas para las actividades no presenciales, evitando semanas con picos o valles en la carga de trabajo total.
- Preparación de clases teóricas suficientemente explícitas en sus contenidos, con una aplicación directa en los ejercicios prácticos de la asignatura, en los que queden claro los objetivos que se persiguen.

## 2. Adaptación de los proyectos docentes de cada grupo al programa común de la asignatura.

El Reglamento de Actividades Docentes (Aa.Vv. 2009) en sus artículos 11 y 12 recoge la definición y el contenido de lo que se entiende por proyecto docente:

Los proyectos docentes son las propuestas concretas de cómo se llevará a cabo, en cada curso académico, el programa de una asignatura en cada uno de sus grupos de impartición por parte del profesorado asignado. (Art. 11.4 del Reglamento de Actividades Docentes).

El programa de la asignatura deberá incluir los siguientes datos: [...]

- d) Objetivos docentes específicos de la asignatura en cuanto a la adquisición de competencias, conocimientos, destrezas y capacidades.
- e) Relación sucinta de los contenidos de la asignatura, especificando, en su caso, los bloques temáticos en los que se divide.
- f) Actividades formativas, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con los objetivos docentes específicos.
- g) Los diversos sistemas y criterios de evaluación y calificación de las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por el estudiante [...]. (Art. 12 del Reglamento de Actividades Docentes)

Según la base legal indicada, los proyectos docentes de cada profesor permiten una adaptación personal al programa común de la asignatura, de tal manera que cada docente puede proponer una determinada forma de conseguir los objetivos, sin menoscabo de los distintos epígrafes que se incluyen en el marco común. Sin embargo, el análisis realizado muestra diferencias significativas en cuanto a los objetivos de aprendizaje, contenidos, actividades y evaluación no sólo de unos grupos respecto de los otros sino en relación a dicho programa común de la asignatura (hecho que se ha puesto de manifiesto en el documento del *Plan de Mejora 2010-11*).

Estas discrepancias son posiblemente debidas a la falta de adaptación de dichos proyectos docentes de los distintos grupos al programa común y de coordinación entre los distintos profesores no sólo de una misma asignatura sino en otras que mantienen una continuidad en el siguiente cuatrimestre, planteándose la necesidad de realizar una evaluación conjunta de los resultados obtenidos.

El programa común de la asignatura de *Dibujo 1. Geometría y Percepción*, especifica los siguientes objetivos y competencias específicas:

Aptitudinales.

E01: Aptitud para aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos.

E02: Aptitud para concebir y representar los atributos visuales de los objetos y dominar la proporción.

E03: Aptitud para dominar las técnicas del dibujo, incluidas las técnicas de dibujo digital, aplicadas a la arquitectura y el urbanismo.

E72: Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de apuntes, croquis y levantamientos de arquitectura y de urbanismo.

Conceptuales y procedimentales.

E06: Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de la geometría métrica y proyectiva

E07.- Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de las técnicas de levantamiento gráfico en todas sus fases, desde el dibujo de apuntes a la restitución científica.

E11: Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y urbanismo de las bases de la topografía, hipsometría y cartografía

Y el programa común de la asignatura de *Dibujo 2. Expresión y Comunicación*, los siguientes:

Aptitudinales.

E03: Aptitud para dominar las técnicas del dibujo, incluidas las técnicas de dibujo digital, aplicadas a la arquitectura y el urbanismo.

Conceptuales.

E04: Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de los sistemas de representación espacial.

E06: Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de la geometría métrica y proyectiva.

E11: Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y urbanismo de las bases de la topografía, hipsometría y cartografía.

Pero estas competencias y objetivos específicos, que siguen siendo generales pues son coincidentes en ambos, deben materializarse en unos determinados bloques temáticos de contenidos concretos, independientemente de cómo se plantee el desarrollo de cada proyecto docente en particular.

Si bien se intuyen algunas particularidades en ambos programas, en consonancia con el epígrafe que les da nombre, hay ciertos temas cuyos límites están claramente difuminados y puede dar lugar a confusión o distribución diferente según los criterios específicos que se adopten en cada proyecto docente. De esta manera, según cada criterio, contenidos como el apunte, el croquis o el levantamiento se da en una u otra asignatura. Esto se convierte en un problema cuando en algunos casos hay profesores que sólo imparten una de las dos cuatrimestrales en base a la carga horaria que le corresponde en el Plan de Organización Docente, por lo que se pueden producir repeticiones o ausencias en los grupos en los que cada cuatrimestral es impartida por docentes distintos.

Por otra parte, se detecta la ausencia de determinados contenidos obligatorios en algunos proyectos docentes. En algunos casos, un determinado contenido aparece en el proyecto docente, pero no se imparte aduciendo la escasez de tiempo. De esta manera, hay grupos en los que no se dan aspectos relacionados con el dibujo por ordenador o donde quedan ausentes los temas relacionados con la teoría de la Geometría Descriptiva, al menos como una teoría adecuada y estructurada de la teoría de la proyección y de los sistemas de representación. Como ejemplo más evidente se encuentra la total ausencia de los contenidos relacionados con el sistema acotado y sus aplicaciones derivadas de representación del terreno, cartografía y operaciones con terrenos. En otros grupos no se realizan apuntes y croquis, dedicando una gran parte del tiempo a determinados aspectos como el color o el análisis.

<b>DIBUJO 1. Geometría y Percepción.</b>	<b>DIBUJO 2. Expresión y Comunicación.</b>
<p>A – Introducción al dibujo arquitectónico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definiciones y conceptos.</li> <li>- Tipos de dibujo. Sistematización del dibujo arquitectónico.</li> <li>- Intenciones, miradas, visiones. Pensamiento y <u>procesos gráficos</u>.</li> <li>- Fundamentos geométricos.</li> <li>- Procedimientos gráficos y técnicas del dibujo manual y digital.</li> </ul>	<p>A – Funciones del dibujo arquitectónico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibujo, pensamiento y arquitectura.</li> <li>- Conocimiento, análisis, ideación, expresión y comunicación. <u>Procesos gráficos e infográficos</u>.</li> </ul>
<p>B – Percepción y dibujo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a la teoría de la percepción.</li> <li>- La percepción como proceso de comprensión de la forma arquitectónica.</li> <li>- Atributos de la forma: figura, proporción, dimensión, textura, color...</li> <li>- El apunte.</li> <li>- El croquis.</li> <li>- Iniciación al levantamiento arquitectónico.</li> </ul>	<p>B – Geometría. Comprensión y conocimiento del espacio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los sistemas gráficos e infográficos como herramienta de comprensión y conocimiento de la arquitectura.</li> <li>- Visión espacial y control de la forma.</li> <li>- Análisis geométrico del espacio arquitectónico.</li> <li>- Generación de formas. Intersecciones y asociaciones. Curvas y superficies.</li> <li>- Operaciones con terrenos. Perfiles, movimientos de tierras. Explicaciones, viales.</li> <li>- Levantamiento arquitectónico.</li> </ul>
<p>C – Geometría.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geometría para el control gráfico de la forma arquitectónica.</li> <li>- Escala, medida, proporción. Sistemas de medida y sistemas metrológicos.</li> <li>- <u>Los sistemas de proyección</u>.</li> <li>- <u>Sistema diédrico</u>. Su gramática. Movimientos operativos.</li> <li>- Análisis de superficies elementales.</li> <li>- Planta, alzado y sección.</li> <li>- Introducción al sistema acotado, a la representación del terreno y a la cartografía.</li> </ul>	<p>C- Expresión, comunicación y dibujo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El dibujo como lenguaje. Convenciones y codificaciones.</li> <li>- Recursos gráficos: líneas, superficies, manchas, luz, color, textura ...</li> <li>- Composición. Ordenación del dibujo de arquitectura.</li> <li>- <u>Perspectivas axonométricas y cónicas</u>.</li> <li>- Fotografía, modelos virtuales y maquetas.</li> </ul>

Fig. 1. Tabla comparativa de contenidos temáticos de los programas comunes de Dibujo 1 y Dibujo 2.

Hay que destacar, sin embargo, que en varios grupos si se han impartido todos los contenidos y se han realizado ejercicios sobre cada uno de los contenidos incluidos en el programa común de la asignatura, cumpliéndose los objetivos previstos inicialmente y proporcionando al alumno las bases suficientes de técnicas de dibujo aplicadas a la arquitectura, relativos a los sistemas de proyección espacial y los relativos a la geometría métrica y proyectiva, incluidas las técnicas de dibujo digital. Ello demuestra que es viable aplicar el proyecto común con el tiempo disponible.

Es por tanto esencial la implicación e intervención de todos los profesores en la realización de los proyectos docentes para cada uno de sus grupos a partir del programa común estableciendo una coherencia entre ambos y la asistencia y



participación a reuniones de coordinación entre ellos.

Las posibles acciones de mejora que se proponen, que se manifiestan como viables pues ya han sido aplicadas con éxito en varios grupos, son:

- Adoptar un consenso entre los docentes implicados en las asignaturas de Dibujo 1 y Dibujo 2 para que los contenidos se den en una u otra materia sin que exista tanta disparidad en los bloques temáticos de los diferentes proyectos docentes. La figura 1 de la página anterior muestra una tabla comparativa de los bloques temáticos del programa común de ambas asignaturas, destacando aquellos temas que requerirían una mayor concreción o redistribución temporal de los mismos, en base a la experiencia de los dos cursos de 1º ya impartidos y que permite la detección de los aspectos a mejorar a la hora de elaborar cada proyecto docente.
- Para conseguir una rentabilidad del escaso tiempo disponible de horas presenciales (cuatro horas semanales impartidas en un solo día), se propone la siguiente metodología:
  - Primera hora: Clase teórica, suficientemente concisa y clara sobre los contenidos que se imparten, dejando de lado los aspectos relacionados con la investigación o con temas tangenciales que no ayudan a la comprensión de la materia básica de la asignatura.
  - Segunda hora: Resolución de algún ejercicio relacionado con la teórica explicada
  - Tercera y cuarta hora: corrección personal o en grupo del ejercicio de curso.

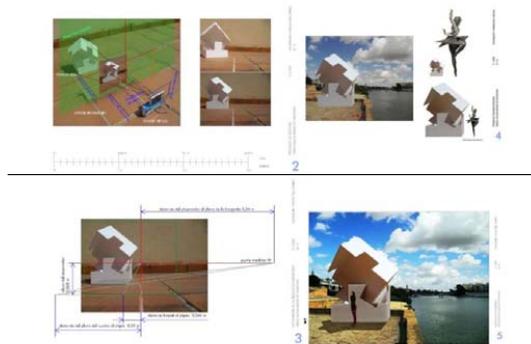


Fig. 2. Perspectiva cónica y fotografía. Curso 10/11. Dibujo 2. Alumna Teresa Vallejo Gómez de Travededo . Profesores Arévalo y Pinto.

- Como medio de contraste y aún contradiciendo un acuerdo previo del Consejo de Departamento, realización de pruebas conjuntas en las convocatorias de las asignaturas, demostrando así que el alumno ha adquirido en todos los grupos un mínimo indispensable de los aspectos básicos de ambas asignaturas.
- Como existen tres aspectos que muestran carencias en cuestiones teóricas y/o instrumentales, según los grupos, se proponen las siguientes indicaciones en cada uno de ellos:
  - Ordenador. En Dibujo 1 se pueden establecer determinadas explicaciones a modo de introducción sobre lo que significa el dibujo con ordenador (ausencia de escala previa, nivel de detalle, el espacio infográfico...). En Dibujo 2 se debe conseguir que el alumno sea capaz de trabajar como mínimo en 2D y que pueda expresar de manera coherente las proyecciones fundamentales de la arquitectura. Al final de este segundo cuatrimestre, se pueden realizar operaciones con fotografías de maquetas que se escalan y se introducen en un determinado espacio (fig. 2).
  - Geometría Descriptiva. En Dibujo 1 el alumno debería adquirir los conocimientos básicos de los sistemas de representación, con un dominio total de los aspectos geométricos que rigen en cada uno de ellos, prestando especial atención al Sistema Diédrico y a los movimientos necesarios para la obtención de las proyecciones (plantas, alzados y secciones). En Dibujo 2 se deberían introducir los aspectos teóricos relacionados con las intersecciones y con las sombras, aunque su desarrollo y práctica pueden basarse en programas de fácil uso como GOOGLE SKETCHUP®. Se incluyen a continuación algunos ejemplos desarrollados en el grupo de los profesores Arévalo y Pinto, empezando por el control geométrico de la arquitectura (fig. 3) y

avanzando en ejemplos básicos de intersecciones y maclas de superficies arquitectónicas (fig. 4).

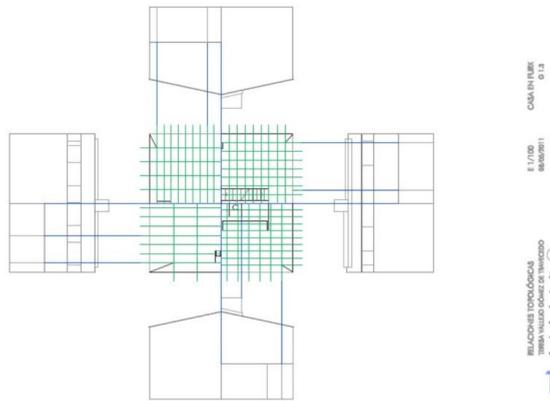


Fig. 3. Control y estructura geométricos. Convenciones para la comunicación. Proyecciones planas. Secciones. Curso 10/11. Dibujo 2. Alumna: Teresa Vallejo Gómez de Travededo. Profesores Arévalo y Pinto.

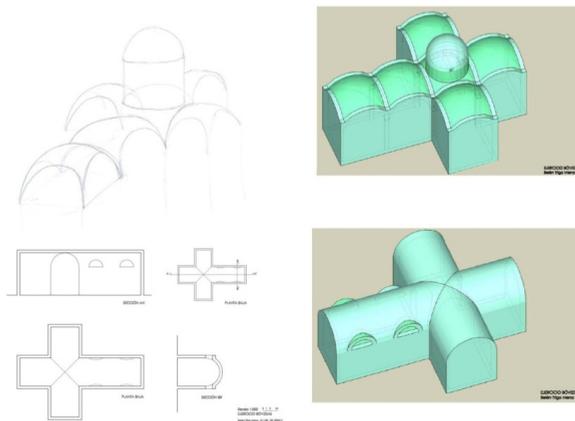


Fig. 4. Intersecciones de superficies geométricas. Cuso 10/11. Dibujo 2. Alumna Belén Trigo Mena. Profesores Arévalo y Pinto.

- Sistema acotado. En Dibujo 1 sólo se explicaría una introducción sobre este sistema y sobre la representación topográfica, dejando para el segundo cuatrimestre la resolución de problemas (operaciones con terrenos y cubiertas). Como experiencia interesante que ha resultado de gran utilidad, se muestra el ejercicio en el que se ofrece al alumno la posibilidad de introducir el modelo con el que está trabajando en un terreno, realizando perfiles, panoramas y operaciones de explanación, viales... (fig. 5.)



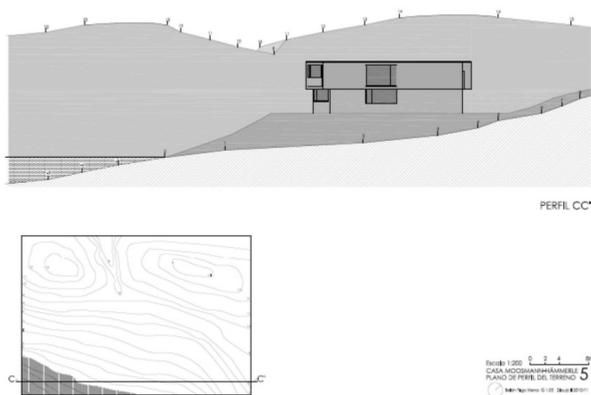


Fig. 5. Geometría del terreno. Propiedades y operaciones. Curso 10/11. Dibujo 2. Alumna Belén trigo Mena. Profesores Arévalo y Pinto.

### 3. Homogeneización de los criterios de calificación entre grupos de la misma asignatura y niveles de exigencia.

Se detecta un comentario generalizado por parte de los alumnos consistente en la existencia de diferencias apreciables en los criterios de calificación aplicados en cada grupo, en particular en lo referido a los niveles de exigencia. En realidad, se entiende que la calificación depende de muchos factores, incluso del nivel del alumnado, que en grupos tan reducidos puede fluctuar notablemente de un grupo a otro. Otro tema distinto es el del nivel de exigencia, pues en algunos grupos donde se ha impartido el temario completo y se han realizado ejercicios con contenidos de Geometría Descriptiva, los alumnos se quejan de una mayor exigencia y de una nota menor a otros grupos.

Según la tabla de la figura 6, los resultados de la primera convocatoria del primer cuatrimestre del curso 2010/11 de 1º del Plan 2010 indican un rendimiento medio sobre matriculados del 58% y sobre presentados del 61% (muy por debajo de la media de las cinco asignaturas del primer cuatrimestre).

	RENDIMIENTO SOBRE MATRICULADOS					RENDIMIENTO SOBRE PRESENTADOS					
	NP	APTOS	NO APTOS	RENDIMIENTO (matriculados)	ABANDONO	SUSPENSOS	APROBADOS	NOTABLES	SOBRESALIENTES	M. HONOR	RENDIMIENTO (presentados)
<b>DIBUJO 1</b>	19	198	126	<b>58%</b>	6%	126	149	46	3	0	<b>61%</b>
media 1º	22	250	76			76	128	100	18	3	
media 1º (%)				<b>72%</b>							<b>77%</b>

Fig.6. Tabla estadística de la primera convocatoria del primer cuatrimestre del curso 2010/11 de 1º Plan 2010. ETS ARQUITECTURA SEVILLA. Fuente: Datos proporcionados por la Jefatura de Estudios del Centro.

Las causas probables de las diferencias entre los grupos pueden basarse en los siguientes factores:

- Falta de adaptación en alguno de los proyectos a los criterios de evaluación recogidos en el programa común de la asignatura.
- Falta de coordinación entre algunos profesores de los distintos grupos durante el curso.
- Novedad en la implantación del nuevo sistema de evaluación.
- Inclusión o no de pruebas de nivel realizadas en clase, especialmente en aspectos relacionados con Geometría Descriptiva. En estos casos, la nota puede bajar considerablemente debido al desconocimiento de esta materia por parte de los alumnos procedentes de Bachillerato, donde, dependiendo del profesor, han podido resolver los ejercicios en base a recetas gráficas y no desde el entendimiento del espacio.

Las posibles acciones de mejora que se proponen son:

- Uniformar más los criterios de calificación de unos grupos con respecto a otros dentro de la misma asignatura, y especificar para cada caso particular su aplicación práctica, tal como, además, establece el Reglamento de Actividades Docentes (Aa.Vv. 2009) en los siguientes artículos:

Con independencia de que existan uno o varios proyectos docentes, los criterios de calificación habrán de ser uniformes para los distintos grupos de una misma asignatura. (art. 56.3 del Reglamento de Actividades Docentes).

Los profesores tienen el deber de evaluar de manera objetiva el nivel de aprendizaje de los estudiantes, ateniéndose al sistema incluido en el proyecto docente. (art. 54.2 del Reglamento de Actividades Docentes).

Los proyectos docentes de las asignaturas contendrán, además del programa común de la misma a que se refieren los artículos 11 y 12, los siguientes datos: ... d) El sistema concreto, elegido entre los que figuren en el programa de la asignatura, de evaluación y calificación de las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por los estudiantes. Deberán incluirse los criterios de calificación, con expresión de las puntuaciones, de todas las actividades de evaluación continua y exámenes parciales y finales que se contemplen, así como su ponderación en la calificación final según la convocatoria de que se trate." (art. 42.2 del Reglamento de Actividades Docentes).

- La posibilidad de homogenizar los criterios de evaluación podría consistir en una medida comentada ya anteriormente: realización de pruebas conjuntas en las convocatorias de las asignaturas. Esta acción se puede llevar a cabo mediante dos posibles mecanismos de realización complementarios, cuyos responsables serán los coordinadores de las asignaturas y el Consejo de Departamento en última instancia:
  - Inclusión en el proyecto docente de cada grupo, de los criterios de calificación, adaptados al programa común, uniformes con los proyectos docentes de los demás grupos.
  - Realización de reuniones de coordinación entre los profesores de la asignatura para establecer dicha uniformidad de criterios de calificación de los proyectos docentes, y para el seguimiento de su aplicación.

#### **4. Información que el alumno posee sobre el Crédito Europeo y sobre el proyecto docente al principio del curso.**

La memoria final del semestre realizada por el *Plan de Calidad de Arquitectura en el curso 2010/11* estaba compuesta por representantes de diversos grupos que realizaban un diagnóstico del curso. En ella queda patente, salvo raras excepciones, el desconocimiento por parte de los alumnos del proyecto docente, del programa de la asignatura, de los objetivos y de los criterios de evaluación. Aparecen incluso repetidos en varias ocasiones términos como "gran desorganización" o "falta de coordinación".

Es evidente que existe un problema, debido bien a la falta de publicación de algunos proyectos docentes en las aplicaciones informáticas correspondientes puestas a disposición de profesores y alumnos por parte de la Universidad de Sevilla, bien al hecho de no informar correctamente al comienzo de cada asignatura del material disponible a tal efecto o bien, en la mayoría de las ocasiones, porque el alumno no considera importante la lectura de dicha documentación, amparándose en que ya se encargará el profesorado de volverles a contar las cosas durante el curso.

Las posibles acciones de mejora que se proponen deben ir encaminadas a fomentar el interés por parte del alumnado de la planificación y desarrollo de las asignaturas que previamente han planteado los docentes, y que podrían ser:

- Preparar e incentivar al alumnado en la lectura de la información, de las características, condiciones de entrega y criterios de evaluación a principio de cada curso o de cada actividad nueva a desarrollar por los mismos.
- Tal y como sucedía en el Plan de Estudios anterior, a principio de curso sería interesante algún tipo de seminario de introducción a los estudios de arquitectura, donde además de tratar los aspectos específicos de la carrera, se explique claramente al alumno el concepto de Crédito Europeo, del tiempo que se dedica a las horas presenciales y del tiempo que un alumno proveniente de Bachillerato Científico-Técnico, con conocimientos de dibujo y ciertas habilidades adquiridas en este ciclo preuniversitario, debe dedicar con su trabajo personal para superar las materias de la carrera, pues es relativamente habitual la existencia de alumnos que no han cursado esta asignatura previamente o no se ha impartido con una metodología encaminada a la comprensión global del espacio sino mediante "fórmulas" que permiten "aprobar los exámenes".



## CONCLUSIONES

Este trabajo aporta como novedad la incorporación de un proceso de organización-aplicación-seguimiento-evaluación-revisión de un ciclo completo de docencia-aprendizaje de la Expresión Gráfica en Arquitectura en el ciclo inicial de la Docencia Oficial.

A partir de ese proceso, se concluye la existencia de importantes desajustes en la enseñanza del dibujo en el primer curso de la ETS de Arquitectura de Sevilla, que fundamentalmente se refieren, en algunos casos, a una deficiente relación de conocimiento entre los dos cuatrimestres donde se ubican ambas asignaturas.

Se ha detectado que algunos grupos no imparten o lo hacen muy someramente determinadas materias presentes en el programa común de las asignaturas con respecto a aspectos teóricos y/o sobre todo instrumentales relacionados con el dibujo por ordenador, la Geometría Descriptiva, la representación del terreno, los apuntes, etc.

Del mismo modo hay que destacar la excelente labor de varios grupos por adaptarse a las condiciones del programa común, así como la excelencia en los resultados de muchos trabajos de curso de diferentes proyectos docentes, diversidad que, bien organizada, es uno de los mayores potenciales del nuevo Plan de Estudios.

La acción fundamental que se deriva de los diferentes puntos analizados consiste en una mayor coordinación inicial del profesorado para establecer un consenso previo sobre los contenidos a impartir en cada cuatrimestre y los niveles de exigencia y calificación, que incluyan una óptima accesibilidad a la información por parte del alumnado, así como una adaptación más realista de la carga de trabajo presencial en relación a la no presencial.

En todo caso, es imprescindible una mayor eficacia en la comunicación profesor-alumno, seguimiento y evaluación, que mejore las condiciones para una adecuada adquisición de competencias básicas en el área de Expresión Gráfica, lo cual influye notablemente en la mejora de las capacidades en todos los ámbitos de la arquitectura.

### Referencias bibliográficas

Aa.Vv., 2011, *Informe Anual asociado al Sistema de Garantía de la Calidad del Título de Grado en Arquitectura*, Sevilla, inédito.

Aa.Vv., 2009, 'Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla', *Boletín Oficial Universidad de Sevilla* Nº2, 10 de febrero de 2009, Sevilla.

Arévalo Rodríguez, F., 2006, 'Antes del dibujo y de la representación: previsualización geométrica en el proyecto arquitectónico', *Actas del XI Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica*, Sevilla, pp. 33-47.

De Manuel Jerez, E., Benítez Bodes, R., et al., 2006, 'El Aula Digital de la Ciudad (ADIC!)'. *La innovación en la enseñanza superior (I)*, Curso 2003-2004. Colección *Innovación y desarrollo de la Calidad de la Enseñanza Universitaria* nº 10, Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Sevilla, pp. 517-529.