



Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación

Coordinadores
José Daniel Álvarez Teruel
Salvador Grau Company
María Teresa Tortosa Ybáñez

Coordinadores
José Daniel Álvarez Teruel
Salvador Grau Company
María Teresa Tortosa Ybáñez

© Del texto: los autores. 2016
© De esta edición:
Universidad de Alicante
Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad
Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), 2016

ISBN: 978-84-608-4181-4

Revisión y maquetación:
Salvador Grau Company
Daniel Gallego Hernández

138. Red de desarrollo de metodología de trabajo colaborativo entre las asignaturas de Acondicionamiento y Servicios I y II del Grado en Arquitectura

*M.I. Pérez Millán; A.B. González Avilés; V. Echarri Riribarren;
G.M. Ramírez Pacheco; J. Solbes Llorca; F.J. Botella Guillén*

Departamento de Construcciones Arquitectónicas
Universidad de Alicante

RESUMEN. El propósito fundamental de esta red es la implantación de una nueva metodología de aprendizaje colaborativo entre las asignaturas de Acondicionamiento y Servicios I de 3º y Acondicionamiento y Servicios II de 4º del Grado en Fundamentos de Arquitectura. A lo largo de estas asignaturas los alumnos deben adquirir la capacidad de trabajo en grupo, repartiendo las tareas y asumiendo roles. A través de un supuesto práctico real común para las dos asignaturas, deben proyectar y resolver problemas reales demandados por la sociedad en el ámbito de la arquitectura, en concreto en el campo de las instalaciones de edificación. La participación conjunta de este taller vertical entre alumnos de 3º y 4º de arquitectura, en la resolución de los trabajos propuestos, habilita a los alumnos para la integración de los distintos saberes y disciplinas, así como aporta la motivación para el trabajo en equipo con responsabilidades compartidas.

Palabras clave: acondicionamiento y servicios, arquitectura, concurso, empresa, aprendizaje colaborativo cinco.

1. INTRODUCCIÓN

La siguiente memoria recoge los resultados de la aplicación de una nueva metodología para el trabajo colaborativo y en grupo de las asignaturas de Acondicionamientos y Servicios I y II de 3º y 4º del Grado en Arquitectura respectivamente. Pretende demostrar cómo actividades docentes en las que se ponga en práctica el aprendizaje cooperativo y colaborativo con los estudiantes, pueden ser fructíferas en el campo del aprendizaje universitario.

1.1. Problema/cuestión

La adaptación del sistema educativo universitario a las necesidades y requerimientos del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) es uno de los desafíos más importantes de los últimos años en el ámbito docente. Supone la instauración de un nuevo sistema de enseñanza basado en nuevas técnicas docentes con una diferente relación profesor-alumno y una mayor participación de este último en el proceso de aprendizaje. El concepto de aprendizaje individualizado donde el alumno actúa de espectador pasivo cambia hacia un papel más activo, en el que el concepto de aprendizaje cooperativo (trabajo en grupo) y colaborativo (dimensión social del aprendizaje) cobra una vital importancia en el nuevo modelo de enseñanza.

La carencia de vinculación entre el mundo universitario y el laboral en los estudiantes del Grado en Arquitectura es evidente y más si cabe cuando nos encontramos actualmente en una situación en la que se han visto reducidas las clases prácticas de visitas a obras con los profesores debido a la escasez de obras en ejecución que se llevan a cabo hoy en día.

El alumno debe ser capaz de generar un conocimiento en el aula capaz de poder trasvasarlo a un caso práctico real, alejado de problemas y prácticas tipo que no le acercan a la realidad de la actividad profesional post-universidad.

1.2. Revisión de la literatura

Los estudios universitarios técnicos como Arquitectura, necesitan una vinculación permanente con el mundo profesional. Es por ello, que desde las asignaturas Acondicionamiento y Servicios I y II del Grado en Arquitectura de la Universidad de Alicante, se planteó llevar a cabo una serie de ejercicios prácticos sobre edificios reales construidos, conocidos y publicados en las revistas del sector. En concreto este artículo, expone la experiencia docente vivida el curso 2014/15 en la que docentes, estudiantes y en una parte del curso empresa (OTIS) trabajaron sobre un caso práctico real similar al que puedan desarrollar los estudiantes en su futuro profesional.

Estas prácticas docentes se han en base sobre todo a tres conceptos del contexto educativo: Cooperación, competición e individualización.

Según los trabajos llevados a cabo por el investigador Serrano (1996), en base a las teorías de Dewey (1916, 1938), Lewin (1935), Deustch (1949,1962), Kelley y

Thibaut (1969) y Lippit (1947) donde se ponen de manifiesto los aspectos sociales implicados en el proceso de enseñanza y aprendizaje, se pueden establecer en el contexto educativo tres tipos de relaciones sociales: Cooperación, Competición e Individualización.

Según Serrano, estas estructuras se podrían definir de la siguiente manera:

a) La cooperación es una situación social en la que los objetivos de los individuos están ligados de tal manera que un individuo sólo puede alcanzar su objetivo si y sólo si los demás alcanzan los suyos, y cada individuo será recompensado en función del trabajo de los demás miembros del grupo.

b) La competición es una situación social en la que cada individuo alcanzará sus objetivos si y sólo si los demás no logran los suyos, y recibirá la máxima recompensa si y sólo si los demás logran recompensas inferiores.

c) La individualización es una situación social en la que el logro de los objetivos por parte de uno de los individuos es independiente del éxito o fracaso que los demás hayan tenido en el logro de los suyos, por lo que recibirá su recompensa únicamente en función de su trabajo personal”.

Es importante que a este concepto de cooperación (trabajo en grupo) podamos asociar el concepto de colaboración (dimensión social del aprendizaje). Desde este concepto de aprendizaje cooperativo y colaborativo, el sistema interactivo alumno/alumno, será esencial para la vida profesional posterior, en la que deberán trabajar en equipos multidisciplinares asumiendo roles cada uno de los miembros de los equipos de trabajo. Otra característica de este tipo de aprendizaje será la *relativización del punto de vista propio*. Tal como recoge Serrano, “*resulta un elemento esencial para el desarrollo cognitivo y social, por cuanto se ha demostrado que potencia aquellas capacidades que permiten la presentación y la transmisión de la información, la cooperación y la solución constructiva de los conflictos, la autonomía en los juicios moral y cognitivo, etc.*”

Por otro lado, y según las investigaciones de Alexander y Campdell (1964), la interacción entre iguales, en este caso entre estudiantes (alumno/alumno), tiene una notable influencia sobre el incremento de las aspiraciones y sobre la mejora de su rendimiento académico.

Pero también es importante el aprendizaje cooperativo y colaborativo desde el sistema interactivo profesor/alumno. De esta manera, la participación en talleres grupales con profesores permite el trasvase de conocimientos y experiencias ante una situación o supuesto práctico. En este caso, el alumno adquiere protagonismo ante la realización de la tarea. El alumno debe trabajar realizando aportaciones al grupo, siendo sometido a debate por el profesor y finalmente compartido con los demás compañeros, que deben aportar sugerencias para ampliar y mejorar las aportaciones. Si además a estas actividades docentes les añadimos la componente de competitividad entre los grupos vinculados al mismo taller, los resultados son notablemente más satisfactorios.

1.3. Propósito

El principal propósito de esta red ha sido la preparación de los contenidos de la asignatura así como su planificación docente, metodología, cronograma y evaluación. También propiciar la coordinación de las asignaturas de Acondicionamiento y Servicios I y II.

Otros propósitos de la actividad docente desarrollada durante el curso académico 14/15 fue que los alumnos adquiriesen las siguientes habilidades y capacidades:

- habilidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos sobre la materia impartida en las clases a su trabajo práctico.
- habilidad para la interpretación e incluso emisión de juicios reflexionando sobre la temática estudiada.
- capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones.
- capacidad de expresión para la emisión de juicios, reflexiones y autocrítica sobre el trabajo realizado en grupo.
- capacidad para desenvolverse en trabajos colectivos, repartiendo tareas y asumiendo roles.
- capacidad de adaptación a nuevos conceptos y métodos, y por tanto de aprenderlos y aplicarlos de forma autónoma e interdisciplinar.
- capacidad para hacer frente a situaciones reales en arquitectura, observando y entendiendo casos reales y prácticos.
- capacidad de enfrentarse, proyectar y resolver un caso real.

Los objetivos del desarrollo de esta metodología docente fueron:

- Conseguir una mejora de la metodología docente en el campo de la Arquitectura mediante la utilización de la herramienta de concursos, donde claramente la competitividad entre los grupos puede aumentar la eficacia de los alumnos en sus propuestas y en la realización de los supuestos planteados en cada una de las asignaturas.
- Vinculación de la docencia con temas de investigación.
- Aprendizaje colaborativo y cooperativo. Los alumnos aprenden a trabajar en equipo, asumiendo roles. Deben aprender a realizar una sesión crítica y de puesta en común con el resto de equipos una vez realizada la actividad docente, donde deben defender el trabajo realizado.
- Realización de comparativas de los resultados obtenidos en las diferentes asignaturas.
- Conseguir patrocinadores (empresas del sector) para los concursos propuestos. En este caso participó la empresa OTIS:
- Elaboración de una publicación docente que recoja los resultados de la experiencia docente.
- Difusión del material docente elaborado: publicaciones docentes, vídeos y comunicaciones a congresos de innovación docente.

2. METODOLOGÍA

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Las asignaturas de Acondicionamiento y Servicios I y II (primer semestre de 3º y primer semestre de 4º) pertenecen a las asignaturas técnicas del Grado en Arquitectura en concreto junto a la asignatura de Acondicionamiento y Servicios III (segundo semestre de 4ª) conforman el bloque de asignaturas destinadas al aprendizaje de los sistemas de instalaciones que requieren los edificios. De esta forma Acondicionamiento y Servicios I se destina al estudio de las instalaciones hidráulicas, saneamiento y fontanería, Acondicionamiento y Servicios II al de instalaciones de incendios, gas, telecomunicaciones, electricidad e iluminación, y por último la asignatura de Acondicionamiento y Servicios III al de instalaciones de climatización y confort térmico.

Normalmente, y la experiencia lo evidencia, este tipo de asignaturas es la menos interesante y motivadora para los alumnos de Arquitectura, volcando su dedicación a aquellas asignaturas más creativas y proyectuales. Desde este punto de vista, se plantea que la actividad docente diseñada para las Asignaturas de Acondicionamiento y Servicios I y II sea más atractiva, proponiendo a los alumnos un trabajo grupal (3 o 4 componentes) en el que adquieran la capacidad de interpretar la documentación gráfica publicada sobre un edificio real (que también pueden llegar a visitar) y la capacidad para analizar y poner en juicio las instalaciones de estos edificios construidos, así como el cumplimiento o no de la normativa actual y las posibles mejoras a estos sistemas.

2.2. Materiales

Para esta actividad en concreto de este curso académico, el profesorado estudió los posibles edificios a estudiar por los alumnos. Para ello, se seleccionó la publicación de CÁNOVAS “Vivienda colectiva en España siglo XX (1929-1992)” con edificios anteriores a la normativa actual. De esta forma los estudiantes debían analizar a nivel compositivo el edificio, entendiendo el funcionamiento del programa a través de la documentación gráfica, para analizar las posibles instalaciones y normativa estudiada en la programación del curso, exponiendo el cumplimiento o no de la normativa actual y realizando una adaptación del edificio al marco normativo vigente.

2.3. Instrumentos

Los instrumentos docentes previstos en esta metodología son las siguientes:

- Lección magistral
- Desarrollo de trabajo en grupo. Con correcciones y exposición en el aula. Sesión crítica.
- Trabajo individual. Desarrollo de un cuadernillo de apuntes, base del conocimiento a desarrollar y aplicar en los trabajos de grupo, pruebas evaluables y examen final.

- Modalidad de concurso en el desarrollo de una parte del trabajo de grupo, asociada al desarrollo de instalaciones de transporte vertical promovido por la empresa OTIS.
- Charla realizada por especialistas de OTIS.

Los foros o lugares donde se apoya la metodología para su desarrollo pueden tener carácter presencial o no presencial. Son de carácter presencial los que tienen lugar en clase dentro del horario previsto; tienen carácter no presencial los que tienen lugar fuera del horario previsto.

2.4. Procedimientos

Las asignaturas de Acondicionamiento y Servicios I y II se diseñaron desde 3 premisas fundamentales:

Trabajo individualizado. Desarrollo teórico de la asignatura. Mediante clases teóricas magistrales impartidas por el profesor. Cuaderno de clase. Desarrollo de prácticas tipo.

Trabajo colaborativo y cooperativo. Desarrollo de un ejercicio práctico en grupo sobre un edificio real, conocido y publicado en revistas especializadas de arquitectura.

Trabajo competitivo. Desarrollo de una parte del trabajo colaborativo con la modalidad de concurso, patrocinado por la empresa OTIS.

Además, la metodología puede subdividirse en base a las actividades docentes que se programaron con carácter presencial:

Lección magistral.

Esta actividad se incorpora en las primeras semanas para exponer de forma clara aquellos conceptos que en cursos anteriores no se han tratado y que forman parte de la documentación del Proyecto de Ejecución. Se trata de clases donde se imparten conocimientos básicos de los contenidos de la asignatura, en las que se incide en fijar los conceptos rectores sobre los distintos temas.

Corrección

Esta actividad docente tiene por objeto, en primera instancia, ayudar a los alumnos en el análisis de los borradores de propuestas que vayan elaborando. Planteamiento imprescindible consecuencia del tiempo que se dispone en la asignatura.

Como segundo objeto, y no por ello menos importante, los recursos metodológicos de esta actividad se centran en que el alumno aprenda a exponer su trabajo de manera ordenada, clara y breve, significando en primer lugar sus aspectos más importantes. Haciendo ver que se ha cumplido el programa previsto y que la propuesta se encamina a concretar una idea arquitectónica preestablecida.

En esta actividad el alumno ha de ser capaz de justificar, cuando se le pide, con argumentos y documentación todos los aspectos de su propuesta, sea autor

directo de ella o no. Este aspecto que aquí se plantea está íntimamente ligado con los criterios de evaluación que se proponen en esta asignatura.

Deben aprender a trabajar en equipo siendo conscientes que están trabajando de manera individual en un todo que debe funcionar como una unidad y no como partes independientes que se presentan todas juntas en un momento dado. De esta manera nunca el edificio responderá como una unidad, unidad que debe singularizar su vertiente arquitectónica

Sesión crítica

Esta actividad docente tiene por objeto que el alumno exponga sus 2 soluciones Globales, la Inicial y la Definitiva para ser sometida a evaluación; la Inicial con carácter indicativo y la Definitiva con el fin de valorar la suficiencia del alumno en el desarrollo del TdC (Trabajo de Curso, que se realiza en grupo).

Los recursos metodológicos en las sesiones en que se expone la Solución Inicial, se centraron en hacer ver al alumno sus carencias y deficiencias en el aprendizaje de sus habilidades a la hora de exponer su trabajo. También se le hizo ver su capacidad para justificar con argumentos y documentación todos los aspectos de su propuesta, sea autor directo de ella o no.

Es objeto de consideración comprobar que el alumno ha aprendido a exponer su trabajo de manera ordenada, clara y breve. También es objeto prioritario comprobar que el alumno es capaz de justificar, cuando se le pide, con argumentos y documentación todos los aspectos de su propuesta, sea autor directo de ella o no

Modalidad de concurso

En el campo de la Arquitectura la práctica de los concursos de ideas en Arquitectura está muy extendida. El presente proyecto de innovación pretende familiarizar a los alumnos y adentrarlos en esta práctica habitual en las profesiones técnicas. La competitividad entre equipos de trabajo por encontrar la mejor solución ante un proyecto con una recompensa final en caso de ser el ganador es una práctica que desarrolla propuestas y resultados muy eficientes.

Para ello los alumnos trabajaron en equipos y desarrollaron la práctica planteada en cada asignatura con la finalidad de optar a un primer premio.

Esta actividad docente se realizó mediante la colaboración de la empresa OTIS cuyos representantes accedieron a ofrecer una charla-clase magistral donde se expusieron los conocimientos básicos para el desarrollo de esta parte del TdC.

3. RESULTADOS

Como resultado hemos podido comprobar que los estudiantes han trabajado muy a gusto porque han trabajado sobre un caso práctico muy cercano a la realidad profesional. El Trabajo de Curso consiste en la definición de las instalaciones de un edificio existente. Frente a otros cursos en los que el estudiante proyectaba el edificio, la reducción de tiempo de la asignatura no permitía perder tiempo en

proyectar y por tanto debía reducirse a resolver. Los estudiantes debían ser capaces de analizar, estudiar y resolver las instalaciones de un edificio dado, y además ejecutado con una normativa diferente a la normativa vigente. De forma que se genera una discusión en el grupo de trabajo sobre el cumplimiento de las normativas actuales y la adaptación del edificio a ellas.

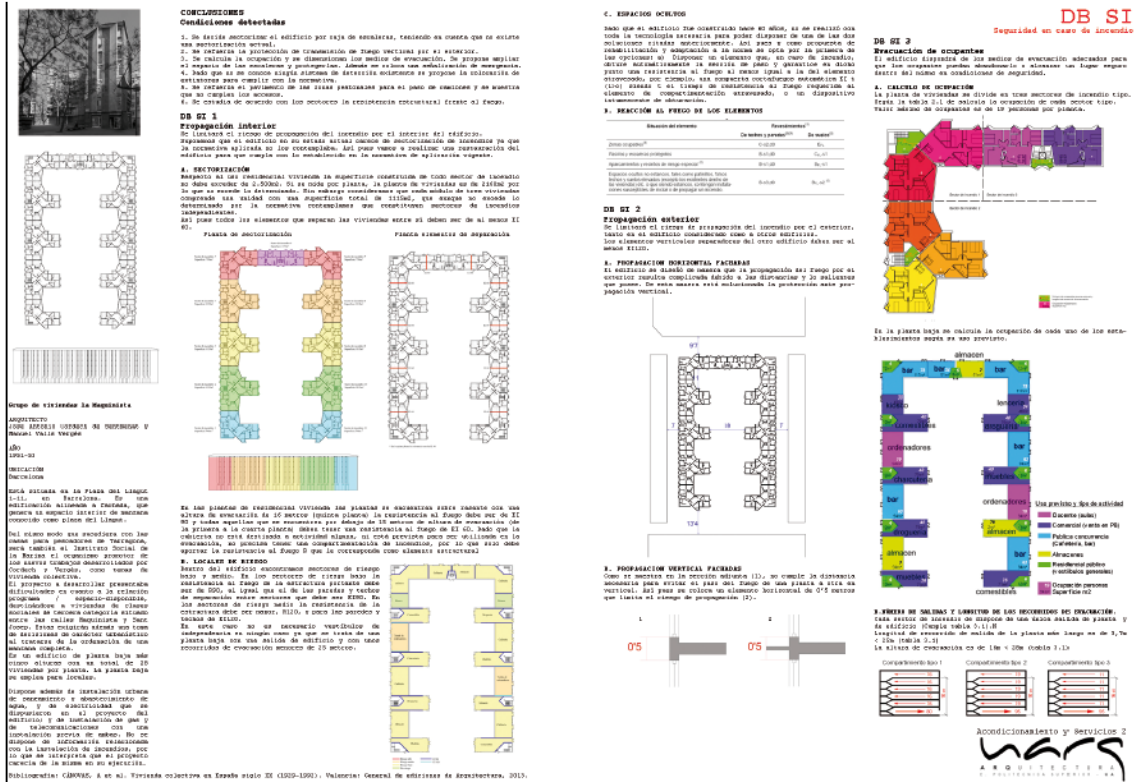
Para la realización del trabajo se les pasa a los alumnos un material docente formado por una memoria técnica con planos, similar a la memoria que se realiza para un proyecto de ejecución en la vida profesional (ver Figura 1), y una plantilla resumen en formato photoshop en A3 en la que los alumnos deben ser capaces de resumir el contenido del trabajo, tanto de planos como memorias, de cara a una futura publicación de este material docente que servirá de apoyo para los alumnos de cursos posteriores (ver Figura 2).

El trabajo se desarrollaba en equipos de 3-4 alumnos. Esta circunstancia trae como resultado reducir el número de trabajos en las correcciones pero a la vez alarga el tiempo de las intervenciones y las correcciones en clase. Como principal problema se plantea la petición de muchos estudiantes de enfrentarse de manera individual al problema. Esta circunstancia ha generado un enorme debate y se han planteado diversas opciones a futuro.

Es cierto, que la carga del trabajo ha sido elevada para la puntuación que ha supuesto sobre la nota final (20%). De cara a la continuidad de estas actividades docentes para el próximo curso, se ha visto la posibilidad de incrementar este porcentaje ya que los resultados y la satisfacción de los alumnos han sido muy buenos..

En las encuestas realizadas a los alumnos para conocer sus impresiones acerca de las actividades docentes desarrolladas, la mayoría coincidieron en que la realización de los trabajos en grupos es complicada debido a que hay miembros de los equipos que dedican menos tiempo que otros en realizar el TdC.

Figura 1. Imagen de una de las láminas de A3 resumen de TdC de un grupo de alumnos



Una propuesta para el próximo curso es generar una valoración/puntuación de unos a otros dentro de los mismos integrantes del grupo, de forma que la nota de cada alumno sea individualizada.

Se propone que cada alumno haga constar por escrito de qué parte del trabajo se responsabiliza, y qué puntuación pone a los demás miembros del equipo, consensuado este documento por cada uno de los miembros.

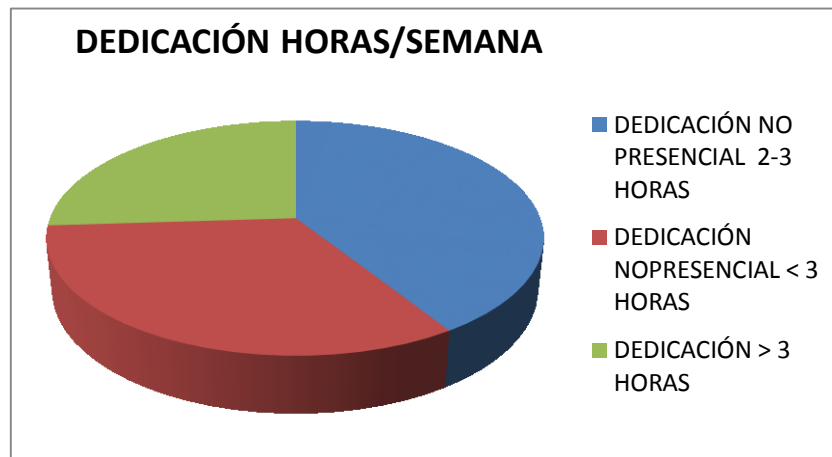
También es importante que se considere para el siguiente curso que cualquiera de los componentes del grupo pueda defender de manera argumentada cada parte del trabajo (TdC).

Una vez concluido el curso hemos podido recopilar los datos para hacer una presentación estadística. Los resultados obtenidos demuestran que por parte de un alto porcentaje de estudiantes la dedicación a la asignatura ha sido suficiente.

Para la obtención de estos datos se realizó una encuesta junto al examen final.

De 85 alumnos encuestados el 41% contestó que su dedicación semanal no presencial por horas había sido de 2 a 3 horas, el 33% contestó que le había dedicado menos de 3h no presenciales, y el 26% que había dedicado más de 3h semanales a la asignaturas fuera del horario lectivo.

Figura 2. Gráfico de resultados dedicación no presencial horas/semana



4. CONCLUSIONES

La calificación final de los alumnos en la asignatura pese que la dedicación fuera del aula suficiente, ha sido buena, obteniendo resultados muy satisfactorios en el número de aprobados y calificaciones altas con respecto a cursos anteriores.

La implicación y trabajo de los alumnos de ambas asignaturas no ha sido la esperada, los alumnos no han trabajado en el taller vertical entre asignaturas como se esperaba. Desde este punto de vista se están realizando cambios para mejorarlo de cara a la continuidad de esta actividad en cursos posteriores.

Es importante la coordinación de cursos anteriores para la mayor optimización del tiempo, la planificación de actividades y evaluación continua entendida como conocimiento progresivo que permita adquirir las competencias necesarias para ejercer la profesión de arquitecto.

Es importante realizar una programación racional de los contenidos, coordinada entre las asignaturas de Acondicionamiento y Servicios. Este proceso solo es viable a partir de una correcta coordinación vertical entre los profesores del área.

Ha podido valorarse adecuadamente el número de entregas y la carga docente del estudiante en su actividad no presencial. Como punto de partida para ordenar el trabajo en casa del alumno y sus capacidades.

5. DIFICULTADES ENCONTRADAS

La mayor dificultad encontrada ha sido conseguir propiciar reuniones mensuales para generar un debate entre todas las personas que forman parte de la red de investigación.

Otra gran dificultad es la búsqueda de supuestos prácticos reales, como ha sido el caso de la publicación de Cánovas, sobre los que el estudiante pueda aplicar su conocimiento y realizar su trabajo.

6. PROPUESTAS DE MEJORA

Además este curso se ha realizado una entrega con un modelo de plantilla genérica para todos y se va a realizar una publicación docente que ayude a los cursos posteriores. De esta forma también se espera reducir la dedicación en la toma de decisiones del tipo compositivo y gráfico.

Por otra parte se incluirán más tipologías de edificios para que los estudiantes aprendan de la escucha del trabajo de otros compañeros aunque no estén realizando la misma tipología. Se establecen dos tipologías, residencial privado y edificio público y en ambos dos situaciones, obra nueva y rehabilitación. Además para cubrir la solicitud de los estudiantes que quieran realizar el trabajo individualmente, que ha sido también una de las dificultades encontradas en la elaboración del trabajo en grupo, se ha previsto un edificio de menor envergadura que contemple todos los aspectos.

7. PREVISIÓN DE CONTINUIDAD

Se prevé la continuación de este trabajo de investigación docente en cursos posteriores, mejorando el baremo de porcentajes de dedicación de cada actividad que la componen. Para ello ya se han iniciado las reuniones de coordinación de cara al curso 2015-16 con un planteamiento a cinco años vista.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alexander, C.N. & Campbell, E.Q. (1964). Peer influences on adolescent aspirations and attainments. En *American Sociological Review*, 29, 568-575.
- Cánovas, A et al. *Vivienda colectiva en España siglo XX (1929-1992)*. Valencia: General de ediciones de Arquitectura, 2013.
- Deutsch, M. (1962). Cooperation and trust: Some theoretical notes. En M.R. Jones (Ed), *Nebraska symposium on Motivation*. Vol. 10. Lincoln: University of Nebraska Press. Págs. 275-319.
- Kelley, H.H., & Thibaut, J.W (1969). Group problem solving. En G. Lindzey & E. Aronson (Eds.), *The Handbook of social psychology*.
- Serrano, J.M. (1996). El aprendizaje cooperativo. En J.L. Beltrán y C. Genovard (Edit.). *Psicología de la Instrucción I. Variables y procesos básicos*. Madrid: Editorial Síntesis, S.A. Cap.5, págs.. 2017-244.
- Libro Blanco del título de grado en arquitectura, <http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.aneca.es%2Fmedia%2F326200%2Flibroblanco_arquitectura_def.pdf&ei=x97ZU4iGJ8neOvzfgbgB&usg=AFQjCNFxs_qXn9l9Hlj4IKZg1dVmUXdig&bvm=bv.72185853.d.ZWU>
- Memoria de Grado en Arquitectura. Escuela Politécnica Superior, Universidad de Alicante, <<http://utc.ua.es/es/documentos/sgic/sgic-eps/grados/memoria-verificada/c202-memoria-verificada.pdf>>

Guías Docentes de las asignaturas de tercero/cuarto de Grado. Universidad de Alicante, <
<http://cvnet.cpd.ua.es/webcvnet/planestudio/planestudiond.aspx?plan=C202>>.

Reales decretos, 1125/2003, 55/2005 (modificado por el 1509/2005), y el 1396/2007, como base de la ordenación y desarrollo de las enseñanzas europeas.

Villacampa Esteve, Y.; Alvado Bañón, J.; Bañuls Pérez, A.; Campo Bagatini, A.; Chinchón Pérez, J.S.; Domingo Gresa, J.; Dominguez Martínez, L.; García Alcocer, E.M.; Maciá Mateu, A.; Marcos Alba, C.L.; Martí Ciriquian, P.; Martínez Medina, A.; Mateo García, M.; Nieto Fernández, J.E.; Oliva Meyer, J.; Regalado Tesoro, F. Memoria de la Red de coordinación del Grado en Arquitectura para la implantación del segundo curso. Redes de investigación docente universitaria: Innovaciones metodológicas. Universidad de Alicante. 2011. Pag. 473-490

Villacampa Esteve, Y.; Ferrer Gracia, M. J.; González Avilés, A. B.; Maciá Mateu, A.; Martí Ciriquian, P.; Martínez Medina, A.; Mesa del Castillo Clavel, M.; Mora Vitoria, L.; Navarro Vera, J. R.; Nieto Fernández, J.E.; Valero Rodríguez, S. Memoria de la Red de coordinación del Grado en Arquitectura para la implantación del tercer curso. Diseño de acciones de investigación en docencia universitaria. Universidad de Alicante. 2012. Pág. 294-309

Gonzalez Aviles, A. B.; Capdevila Castellanos, I.; Galiano Garrigos, A. L.; Macia Mateu, A.; Maestre Lopez-Salazar, R.; Marti Ciriquian, P.; Martinez Medina, A.; Ramirez Pacheco, G. M.; Spairani Berrio, Y. Memoria de la Red de coordinación del Grado en Arquitectura para la implantación del quinto curso 2014 2015.

ANEXO. FICHAS DE LA ASIGNATURA ACONDICIONAMIENTO Y SERVICIOS 2.

Contexto de la asignatura (2014-15)

ACONDICIONAMIENTO Y SERVICIOS 2
Asignatura OBLIGATORIA
4º Curso Grado en ARQUITECTURA
1º Semestre
6 Créditos ECTS

Contenidos teóricos y prácticos (2014-15)

T 02
ACONDICIONAMIENTO Y SERVICIOS 2
BLOQUES TEMÁTICOS
Instalaciones de Protección Contra Incendios. Instalaciones de Gas Natural. Infraestructura Común de Telecomunicaciones. Electrotecnia. Luminotecnia.

Tipos de actividades (2014-15)

Actividad docente	Metodología	Horas presenciales	Horas no presenciales
-------------------	-------------	--------------------	-----------------------

SEMINARIO / TEÓRICO- PRÁCTICO / TALLER	La metodología docente se basa en clases teóricas con carácter presencial y participativo. Para su trabajo no presencial, se proporciona al alumnado, mediante campus virtual, la bibliografía relacionada, así como apuntes de las referencias empleadas en clase como punto de partida para el estudio y construcción personal del cuaderno de curso.	30	45
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	En las clases prácticas se desarrollarán los contenidos impartidos en las clases teóricas. Los estudiantes disponen de 15 sesiones para llevar a cabo tanto las prácticas como el trabajo de curso. Las prácticas deberán realizarse individualmente y no serán evaluadas, mientras que el trabajo de curso se desarrolla paralelamente en grupo. Las sesiones prácticas de taller combinan el trabajo individual del alumnado, la tutela personalizada ofrecida por el profesorado y el trabajo colectivo en el seno del grupo de trabajo.	30	45
TOTAL		60	90

Sistema general de evaluación

El sistema de evaluación, que será continua, consistirá en:

1. Se valorará la resolución de pruebas escritas que se realizan a lo largo del semestre para la evaluación continua de las competencias técnicas de la asignatura. Además se podrá incluir una prueba final que comprenda la globalidad de la asignatura. La aportación a la evaluación final no podrá superar el 50%.
2. Por otra parte se realizarán prácticas presenciales en cada sesión semanal de clases, que no serán evaluadas
3. Por otra parte se valorará la entrega de trabajos específicos sobre instalaciones de protección contra incendios, gas natural, electrotecnia y luminotecnica aplicados a edificios diseñados por el alumno en otras asignaturas, que no podrán superar más del 50% del total de la evaluación.

Instrumentos y Criterios de Evaluación (2014-15)

Para aprobar la asignatura es necesario haber realizado las dos prácticas evaluables, el trabajo práctico y el examen final. La puntuación global de todas estas pruebas deberán ser al menos de 5 puntos sobre 10, o de un 50 % del total, teniendo en cuenta los siguientes porcentajes máximos de evaluación:

- Cuaderno de curso 10 %
- 1ª Práctica evaluable 15 %
- 2ª Práctica evaluable 15 %
- Trabajo Práctico 20 %
- Examen Final 40 %

De cara a la convocatoria de Julio o segunda convocatoria, se mantendrán las calificaciones obtenidas en las dos prácticas evaluables y el trabajo práctico. Se deberá realizar de nuevo el

examen final en la fecha prevista por la EPS, y se deberá obtener en conjunto al menos de 5 puntos sobre 10, o de un 50 % del total, como en la primera convocatoria.

Los alumnos que no cursen la asignatura por evaluación continua deberán notificarlo antes del 20 de octubre para realizar el mismo Examen Final que realizarán los alumnos de evaluación continua, y además desarrollarán una segunda parte de dicho Examen Final con el que completarán todos los contenidos del curso. Deberán obtener al menos 5 puntos sobre 10 en cada una de las partes de este Examen Final. Este sistema se aplicará tanto en la convocatoria de Junio como en la de Julio.

Convocatoria de diciembre para estudiantes con 2 asignaturas pendientes y el TFG: Para optar a reconocer la evaluación continua en la convocatoria de diciembre en las mismas condiciones que en la convocatoria de julio, se deberá comunicar al profesor responsable antes del 15 de septiembre. En dicha convocatoria se realizará un examen final de los contenidos de la asignatura en la fecha prevista por la EPS, debiéndose obtener en conjunto al menos 5 puntos sobre 10.

Tipo	Criterio	Descripción	Ponderación
EVALUACIÓN CONTINUA	La evaluación del cuaderno de curso se incorpora a la evaluación continua para conocer el seguimiento del curso y de cada una de las 15 sesiones del semestre por parte de los estudiantes. Dicho cuaderno será fruto del trabajo del alumno y de su dedicación a la asignatura tanto presencial como no presencial, de manera que recogerá a modo de cuaderno de viaje todo lo que el estudiante vaya incorporando semanalmente.	Cuaderno de curso	10
EVALUACIÓN CONTINUA	Se realizarán dos prácticas evaluables en el tiempo destinado a prácticas en clase. Será obligatorio entregarlas al finalizar el tiempo destinado a la práctica. Dichas prácticas serán evaluadas por los profesores y tendrán una valoración, cada una de ellas, de un 15 % sobre el 100 % total de la asignatura. Fechas de las prácticas evaluables: 1ª Práctica evaluable 5 NOVIEMBRE 2014 Miércoles 2ª Práctica evaluable 10 DICIEMBRE 2014 Miércoles	Prácticas Evaluables	30
EVALUACIÓN CONTINUA	Se realizará 1 trabajo práctico a lo largo del curso. Dicho trabajo se realizará en grupos de tres alumnos. No se podrá cambiar de grupo una vez conformados inicialmente los grupos. Los trabajos son el camino más adecuado para preparar Las prácticas evaluables y el examen final. El objeto y el índice de cada trabajo se podrán obtener a través del Campus Virtual. Cada trabajo tendrá una exposición y crítica oral en clase de prácticas a cargo de los profesores responsables de la asignatura. Es imprescindible acudir a esta sesión previa para poder presentar los trabajos prácticos. Es asimismo necesario entregar el trabajo práctico en las fechas que se indican a continuación, y de modo completo en	Trabajo Práctico	20

	<p>todos sus apartados, para poder aprobar la asignatura. Tendrá una valoración de un 20 % del total o 100 % de la asignatura.</p> <p>Los profesores responsables decidirán si algún trabajo puede completarse de cara a la primera convocatoria o, por el contrario, ha sido evaluado como no presentado debido a sus carencias. En este último caso el alumno no podrá aprobar la asignatura.</p> <p>Fecha de la corrección previa: 1º Trabajo 26 NOVIEMBRE Miércoles</p> <p>Fechas de entrega del trabajo: 1º Trabajo 17 DICIEMBRE Miércoles</p>		
EXAMEN FINAL	En la fecha prevista por la Escuela Politécnica Superior se realizará una prueba a modo de examen final global de todos los contenidos de la asignatura. Tendrá una valoración del 50 % del total de la asignatura.	Examen Final	40
TOTAL			100