



ETSA

3 y 4 de noviembre 2016

INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS DOCENTES

PROGRAMA



Comité Organizador:

Pablo Arias Sierra

Juan Nicolás Cascales Barrio

Enrique de Justo Moscardó

Antonio Delgado Trujillo

Ana Rosa Diánez Martínez

Patricia Hidalgo Candau

José Pérez de Lama Halcón

Olga Pérez Martagón

Paloma Pineda Palomo

Cristina Soriano Cuesta

Narciso Vázquez Carretero

Actividad financiada por el II Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla

| <i>Jueves 3 de noviembre. Jornada de mañana</i> | | |
|---|--|--|
| 09:30 -09:50 | Intervención patrimonial desde una perspectiva interdisciplinar: los talleres de arquitectura en el marco del EEES. | <i>E. Mosquera, B. del Espino, L. Royo</i> |
| 09:50 -10:10 | Arquitectura y Patrimonio Cultural. La experiencia docente en Proyecto Fin de Grado (plan 2010). | <i>J. M. Aladro, M.T. Pérez, D. Navas</i> |
| 10:10 -10:30 | Talleres de Arquitectura. Planificación docente e instrumentos de coordinación. | <i>J. Cascales, F. Márquez</i> |
| 10:30 -10:50 | El cliente entra en la Escuela: diseño participativo de viviendas. | <i>E. de Manuel</i> |
| Descanso /Café | | |
| 11:30 -11:50 | Plataformas virtuales e integración de herramientas digitales para el aprendizaje de acondicionamiento e instalaciones en arquitectura. | <i>R. Suárez, A. Alonso, P. Bustamante, R. Escandón, C. Paneque</i> |
| 11:50- 12:10 | Apuntes del natural. El cuaderno de dibujo y el aprendizaje personalizado. | <i>A. Gámiz, J. M. Gentil</i> |
| 12:10- 12:30 | Presentación de una herramienta guía para la tutorización de las horas no presenciales. | <i>B. Blandón, J. A. Romero</i> |
| Breve Descanso | | |
| 12:40-13:00 | Herramientas digitales en la docencia de Arquitectura. Experiencia docente en la asignatura "Dibujo y Máquina". | <i>M. J. Agudo</i> |
| 13:00- 13:20 | El uso de las nuevas tecnologías para la innovación docente: la aplicación Cartujapp. Un proyecto de realidad aumentada en el aula sobre los jardines del Monasterio de la Cartuja. | <i>B. del Espino, M.T. Pérez, M. Vigil-Escalera</i> |
| 13:20 -13:40 | La introducción de los concursos de arquitectura como herramienta de aprendizaje activa, en la enseñanza de la Arquitectura Ambiental. | <i>M. Borrallo, A. L. Candelas, A. García, R. Herrera, P. Mercader, R. Rodríguez</i> |
| 13:40 -14:00 | Acciones complementarias en la transferencia de investigación en Ciudad Contemporánea a la docencia de Grado en Fundamentos en Arquitectura (5º curso). | <i>C. Tapia, M. A. Rodrigues</i> |

INTERVENCIÓN PATRIMONIAL DESDE UNA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR: LOS TALLERES DE ARQUITECTURA EN EL MARCO DEL EEES.

**Mosquera Adell, Eduardo; Del Espino Hidalgo, Blanca;
Royo Naranjo, Lourdes**

Dpto. Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas

La adaptación de los planes de estudio de arquitectura al EEES conllevó la incorporación al proyecto curricular de asignaturas que abordaran proyectos de variada índole y escala, mediante la integración de las diversas disciplinas y áreas de conocimiento implicadas en la docencia arquitectónica. En la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Sevilla, en sus planes de 2010 y 2012, se materializa en la definición de materias denominadas Taller de Arquitectura, donde un elenco de cuatro a seis profesores de distintos departamentos acompaña al estudiante durante ocho asignaturas semestrales bajo diferentes epígrafes, uno de ellos la rehabilitación.

El vínculo entre proyecto y su contexto obliga implícitamente a una consideración de los valores históricos y patrimoniales del lugar en cualquier intervención arquitectónica o urbana. Pero algunas materias incorporan explícitamente la intervención sobre bienes o conjuntos patrimoniales como objetivo principal del curso, como el Taller 6, en el que se propone al alumnado un ejercicio de rehabilitación de un bien patrimonial.

Esta comunicación aborda la complejidad de la intervención docente interdisciplinar en el aprendizaje del trabajo sobre patrimonio, considerando la problemática y las oportunidades que se ofrecen al profesorado y alumnado, conjugando tanto aspectos relativos a las posibilidades que ofrece el trabajo interdisciplinar y la colaboración entre áreas previamente alejadas en su trabajo cotidiano, como las posibles contradicciones trasladadas al estudiante y, posteriormente, las que él mismo desarrolla en una aparente desconexión entre las cuestiones patrimoniales detectadas en las fases analíticas y reflexivas y los criterios realmente adoptados en la toma de decisiones sobre la intervención proyectual.

Para la elaboración del trabajo, se ha comenzará por establecer el marco oficial en el que se consideran las directrices europeas, hasta la norma española y, finalmente, el Plan de Estudios de Grado en Arquitectura de la Universidad de Sevilla, con la aparición de asignaturas interdisciplinares para el desarrollo de proyectos arquitectónicos y urbanos integrados por parte del alumnado, incluyendo el tratamiento del patrimonio entre sus objetivos fundamentales. Se considerarán, además, a modo de antecedentes, las enseñanzas de patrimonio para futuros arquitectos ya extintas y los planes de estudios previos en los que ya surgieron iniciativas que, teóricamente, incorporaban la creación de talleres con la intervención de distintas áreas de conocimiento, valorando cómo esta cuestión representaba una sintomática preocupación recogida en ámbitos globales de la enseñanza de la Arquitectura.

Posteriormente, se analizará la aparición de cada departamento de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Sevilla en los ocho talleres que incorpora el Plan vigente. Además de la discusión sobre los equilibrios de las distintas áreas en los talleres que en los que la cuestión patrimonial tiene una especial relevancia y, de manera más intensa, sobre el Taller 6 relativo a Rehabilitación, se analizarán los resultados obtenidos por los estudiantes en la asignatura, mediante el análisis de una muestra de sus trabajos, con el objeto de comprobar la efectiva integración de la complejidad y la interdisciplinariedad en los mismos. Finalmente, se espera obtener una serie de conclusiones sintéticas al respecto.

ARQUITECTURA Y PATRIMONIO CULTURAL. LA EXPERIENCIA DOCENTE EN PROYECTO FIN DE GRADO (PLAN 2010)

**Aladro Prieto, José Manuel¹; Pérez Cano, María Teresa²;
Navas Carrillo, Daniel²**

1: Dpto. Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas

2: Dpto. Urbanística y Ordenación del territorio

La relación de la arquitectura con el Patrimonio Cultural tendría por primera vez reflejo en los programas docentes de Arquitectura en el Plan de estudios de 1998. Los actuales Planes 2010 y 2012 vendrían a reforzar la docencia en este campo del desarrollo profesional del arquitecto, incorporándose de forma específica entre las competencias del mismo la “Aptitud para intervenir en y conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido” o la “Aptitud para catalogar el patrimonio edificado y urbano y planificar su protección”. Competencias cuya adquisición se confía a los programas de asignaturas obligatorias de diversas áreas y departamentos. La incorporación del Patrimonio Cultural a los planes de estudio ha tenido un reflejo lógico en el desarrollo del Proyecto Fin de Carrera y de los posteriores Proyectos Fin de Grado del Plan 2010. La comunicación busca analizar la repercusión en los Proyectos Fin de Grado de la inclusión en los Planes de estudios de contenidos relativos al patrimonio Cultural y como el desarrollo de Proyectos con protagonistas contenidos patrimoniales influye en la docencia y en los resultados académicos de los mismos. En línea con la docencia del Plan 1998, el Proyecto Fin de Grado en su primera anualidad de implantación ha mantenido en algunos de los grupos docentes, no en todos, la posibilidad de que los estudiantes sean los que seleccionan el tema de desarrollo del Proyecto. Continuando con la tendencia alcista detectada en cursos anteriores, el número de estudiantes que voluntariamente seleccionan proyectos de intervención en bienes culturales, o en entorno fuertemente patrimoniales, es proporcionalmente elevado. Para fundamentar la ponencia, se establecerán estadísticas de los proyectos de estas características entregados en junio y septiembre, y comparativas con las últimas ediciones del PFC Plan 98. Estos proyectos, de forma consustancial a la materia sobre la que se interviene, resultan en extremo provechosos para producir sobre ellos la síntesis de conocimiento a la que la asignatura de Proyecto Fin de Grado debe aspirar; desde el análisis arquitectónico, gráfico e histórico, al desarrollo de detalles constructivos complejos y no estandarizados, pasando por la complejidad normativa de los entornos urbanos patrimoniales. Al mismo tiempo, gracias a esta complejidad, concitan de forma especial la participación de las distintas áreas intervinientes en la docencia de la asignatura. Desde la reflexión que esta complejidad suscita, la comunicación quiere reflexionar sobre el papel que pueden desarrollar en la impartición de la docencia de PFG las distintas áreas concernidas. En análisis anteriormente realizados por este mismo grupo de investigación sobre Plan 98 y la entrega de junio de Plan 2010, se ha detectado que pese a la complejidad de estos proyectos de intervención en bienes patrimoniales, o quizás por ese mismo motivo, es alto el porcentaje de estudiantes que desarrollando este tipo de proyectos alcanzan calificaciones elevadas. En esta comunicación, ya con los resultados de las actas de septiembre, se profundizará en el análisis de estas circunstancias y en las causas, si es que se confirmara, que pudieran motivarla.

TALLERES DE ARQUITECTURA. PLANIFICACIÓN DOCENTE E INSTRUMENTOS DE COORDINACIÓN.

Cascales Barrio, Juan; Márquez Pedrosa, Francisco
Dpto. Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas

Las asignaturas de Taller de Arquitectura están definidas en el plan de estudios para ser desarrolladas mediante ABP por equipos docentes interdepartamentales. Ante la segregación de conocimientos por áreas de conocimientos que es intrínseca del sistema universitario, estas asignaturas de carácter transversal pretenden abrir un hueco en el tiempo del estudiante para restituir un aprendizaje de lo que se entiende que es más específico de la tarea de la arquitectura: la integración de saberes en torno a encargos complejos y relevantes socialmente.

En la medida en la que la condición de taller de estas asignaturas lleva a las clases positivas a una condición marginal, se hace imprescindible redefinir el papel de los docentes y de sus interrelaciones. Desde este planteamiento se identifican tres tiempos en el curso de la asignatura: programación, desarrollo de las propuestas y proceso de evaluación y retroalimentación de las mismas.

En relación al primer tiempo, se ha constatado la relevancia de ajustar con precisión la complejidad del tema, teniendo en cuenta el curso, el epígrafe, y los objetivos de aprendizajes más relevantes. Es habitual plantear temas que entrañan una dificultad que supera ampliamente las capacidades de los estudiantes en el nivel en el que se encuentran. Esto se acompaña además de una escasa apoyatura instrumental y documental. Los talleres no tienen como competencia asociada la gestión de la información, tampoco la de buscar los solares adecuados para intervenir –excepto quizás en los urbanísticos–, y excepto en algunos, tampoco se exige la capacidad de reflexionar sobre los programas más adecuados para implementar en un sitio predeterminado.

Las propuestas de los talleres deben estar concebidas desde el interés para el aprendizaje de los objetivos marcados en el programa de la asignatura y no desde la belleza de un lugar o su condición de territorio de moda. Un tema mal definido, sin documentación, con objetivos ambiguos, sin un horizonte de propuestas factibles que el equipo docente pueda imaginar conduce a resultados superficiales que no alcanzan entrenar la competencia de la asignatura en torno a la tarea de la integración. Los talleres se concibieron como herramienta para facilitar el buen rendimiento de la materia final de PFC, y por tanto el estudiante no debe aprender sólo a plantear anteproyectos, sino que el tema debe permitirle desarrollar varios ciclos propositivos en los que entren en juego el mayor número de disciplinas posibles.

El trabajo de programación ha de superar al mismo tiempo la mera ubicación del profesorado en cada jornada y el señalamiento de algunos hitos de presentación y crítica para ubicar en momentos estratégicos sesiones de trabajo en las que los estudiantes puedan familiarizarse con procesos de trabajo propios de los estudios de arquitectura y que normalmente han estado ausentes de las escuelas por la hegemonía del sistema de correcciones.

El desarrollo de los ejercicios durante las 15 semanas del curso demanda una triple tarea del profesorado: crítica con los planteamientos de los ejercicios, de asesoramiento en relación a los procesos de trabajo y a los temas propios de cada disciplina y de coordinación con el resto del equipo docente para poner en común lo trabajado con los estudiantes. La inercia de la docencia heredada se exacerba la importancia del primer roll, quedando el segundo muy disminuido, mientras que aún es necesario avanzar en herramientas que permitan, sin un gasto de tiempo excesivo, que el trabajo desarrollado en el aula pueda ser compartido por el resto del equipo docente, para promover sinergias. El taller debe convertirse en un lugar en el que la crítica se complemente con el trabajo conjunto que permita a los estudiantes compartir con profesionales/docentes el oficio. El taller es el espacio social del conocimiento arquitectónico

donde deben darse las condiciones para a) compartir en el conocimiento cara a cara entre profesores y estudiantes, b) la transmisión de conocimiento en forma de asesoramiento, y c) un ritual de trabajo de cómo se aprende arquitectura, es decir haciendo arquitectura. Transmitir la importancia de desarrollar procesos lentos, producto de la adquisición de habilidades frente a lo rápido producto de una mala entendida artisticidad desde la súbita inspiración. Hay formas de trabajo difíciles de explicar pero fáciles de compartir. Esa es la estrategia pedagógica del Taller.

Finalmente la evaluación debe producirse sobre los procesos y los aprendizajes, siendo por tanto el resultado importante pero no definitivo, promoviendo una retroalimentación fluida a los estudiantes sobre las carencias y virtudes de su trabajo, y desde el rigor de evaluarlos en coherencia con los objetivos de aprendizajes del programa, no quedando vinculados exclusivamente a una “buena idea” o a una “buena sección constructiva”.

EL CLIENTE ENTRA EN LA ESCUELA: DISEÑO PARTICIPATIVO DE VIVIENDAS

De Manuel Jerez, Esteban
Dpto. Expresión Gráfica Arquitectónica

El usuario de la arquitectura es el gran ausente de las escuelas de arquitectura. Por lo general se hace una abstracción del mismo y se interpretan sus necesidades. Los estudiantes terminan su carrera sin tener la oportunidad de elaborar un proyecto en diálogo con un cliente-usuario. El Taller 1, Vivienda, y la asignatura Dibujo 3 de los planes de estudio de la E.T.S.A. de Sevilla nos ha permitido introducir la cuestión de la relación del arquitecto con el usuario de la vivienda en procesos de “cirugía de casas”, siguiendo la metáfora y el método de diseño participativo del arquitecto argentino Rodolfo Livingsnton. Los estudiantes tienen que proponer una vivienda (unifamiliar o colectiva) sobre la que sus usuarios tengan en proyecto realizar una reforma. Realizan un levantamiento de datos físicos y sociales, elaboran un programa de necesidades/deseos que servirá de base para discutir y evaluar con sus clientes distintas variantes de solución al programa. Los resultados del ejercicio, que venimos realizando desde el curso 2011-12 nos permiten concluir que permite desarrollar y alcanzar las competencias específicas de las asignaturas implicadas al tiempo que las genéricas y transversales. Los estudiantes aprenden un método de diseño participativo que les permite aprender a escuchar al cliente y establecer con él un pacto de confianza.

PLATAFORMAS VIRTUALES E INTEGRACIÓN DE HERRAMIENTAS DIGITALES PARA EL APRENDIZAJE DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES EN ARQUITECTURA.

**Suárez Medina, Rafael; Alonso Carrillo, Alicia; Bustamante Rojas, Pedro;
Escandón Ramírez, Rocío; Paneque Macías, Carlos.**

Dpto. Construcciones Arquitectónicas 1

La actual formación universitaria fomenta la creación de un entorno más interactivo y motivador, donde las nuevas tecnologías se configuran como herramientas activas y participativas de aprendizaje. Se propone la generación de un “entorno de aprendizaje” interactivo y colaborativo gracias a las posibilidades comunicativas de las TIC en las asignaturas de Acondicionamiento e Instalaciones en Arquitectura.

Para ello se han planteado dos acciones formativas desarrolladas con sendas ayudas para la Innovación y Mejora Docente, incluidas en el II Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla.

En primer lugar se propone la aplicación del Aprendizaje Basado en Proyecto, con el empleo de herramientas TIC, para que los estudiantes desarrollen simultáneamente su capacidad de análisis, síntesis y crítica de una realidad compleja, como es el proyecto de arquitectura, y adquieran y desarrollen determinadas competencias. Mediante el análisis crítico de casos de estudio de obras de arquitectura los estudiantes experimentan y analizan las consecuencias, que obtienen en función de la forma en que se diseñan, coordinan y ejecutan los sistemas de instalaciones. A partir de estos trabajos se genera un “espacio innovador de aprendizaje” mediante la creación de una página web de contenido abierto donde se va depositando una selección del material audiovisual de análisis crítico de los casos de estudio elaborado por los alumnos.

Como segunda acción, complementaria a la anterior, se propone incorporar en la docencia el empleo de herramientas de participación activa y la interacción entre alumnado y profesorado mediante sistemas de respuesta personal. Se pretende consolidar y ampliar conocimientos, mediante la evaluación del aprendizaje con el empleo de una herramienta digital de respuesta inteligente que incorpore cuestiones de múltiples respuestas, el software libre Socrative®, que además permite una evaluación formativa de la docencia desarrollada, identificando las dificultades y áreas deficitarias de los estudiantes en relación con los contenidos de la asignatura; estimulando al estudiante, y mejorando su percepción ante sus tareas académicas. Se realizan dos tipos de test de evaluación: uno aplicado en horas lectivas y otro en horas no lectivas.

Estas acciones se enmarcan dentro de un aprendizaje como arquitecto de integrar, interpretar y aplicar intencionadamente los conocimientos en el desarrollo de las asignaturas de Acondicionamiento e Instalaciones, entendido como un salto conceptual importante y complejo. Además se plantea que estas acciones permitan a los alumnos aumentar el nivel de participación activa; fortalecer y profundizar en los conocimientos, así como mejorar las habilidades relacionadas con el pensamiento crítico; favorecer el aprendizaje cooperativo e Identificar el grado de aprendizaje del alumno previo a los sistemas de evaluación.

APUNTES DEL NATURAL. EL CUADERNO DE DIBUJO Y EL APRENDIZAJE PERSONALIZADO

Gámiz Gordo, Antonio; Gentil Baldrich, José María.

Dpto. Expresión Gráfica Arquitectónica

El arquitecto necesita expresar la realidad tridimensional en dibujos, que constituyen un lenguaje distintivo de nuestra profesión, con el que se expresa el pensamiento arquitectónico. Aunque los ordenadores son hoy una imprescindible herramienta gráfica, por sí solos no resuelven el problema de la adecuada percepción, análisis e ideación de la arquitectura, ni la adecuada integración de conocimientos arquitectónicos, cada día más especializados y fragmentados. En este sentido resulta fundamental el apunte del natural, que además de favorecer el desarrollo de la visión espacial, obliga a interpretar la arquitectura de forma intencionada y a comprender las esencias de lo percibido, mediante códigos gráficos personalizados. El apunte cuenta con una amplia tradición en la docencia arquitectónica a lo largo de la historia, de la que se ofrecen singulares ejemplos. El lápiz mantiene hoy su plena vigencia en las Escuelas de Arquitectura junto a los últimos avances tecnológicos, pero el reducido tiempo de docencia contrasta con la naturaleza del aprendizaje gráfico, que requiere una prolongada experimentación, cierto tiempo de maduración y perseverante constancia. El cuaderno de dibujo facilita la exploración y acumulación de todo tipo de experiencias, incluso vitales, y su reiterada revisión crítica suele impulsar nuevas ideas. El objetivo es dibujar, se trata de entender el dibujo no como simple resultado, sino como un proceso de formación del pensamiento arquitectónico, como un medio para cultivar la memoria y la imaginación. El apunte no es una simple percepción estética, es una visión comprensiva e integradora. El uso del cuaderno debe trascender la docencia del dibujo e implicar a todas las asignaturas y materias docentes, junto a las inquietudes más personales, sin olvidar el carácter lúdico del dibujo, más allá de la estricta disciplina.

PRESENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA GUÍA PARA LA TUTORIZACIÓN DE LAS HORAS NO PRESENCIALES.

Blandón González, Begoña¹; Romero Otero, José Antonio²

1: Dpto. Construcciones Arquitectónicas I

2: Estudiante de 5º Curso

Con la llegada del nuevo marco de referencia europeo y los cambios sustanciales experimentados en los nuevos planes de estudio, numerosas son las voces que tratan de concienciarnos sobre la calidad en la docencia y su relación directa con el porcentaje de éxito obtenido en los resultados. Sin embargo, trabas como el nivel de acceso en la formación gráfica y técnica que presentan los estudiantes en los primeros cursos no parecen justificar la realidad existente quedando, a nuestro entender, oculta bajo unos resultados académicos “aptos” que se consideran aceptables desde una mirada evaluadora externa y consuela el reconocimiento personal del docente.

La necesidad de una mayor implicación del estudiante en su propio aprendizaje, su actividad en el aula y el esfuerzo temporal que supone para todos, hace inevitable la búsqueda de nuevas herramientas que permitan aspirar a un mayor porcentaje de éxito, no solo en los resultados académicos sino en el nivel de contenidos y competencias con los que el estudiante supera una determinada asignatura.

Así, en 2012, con la ayuda de estudiantes de la ETSA desde su nuevo ingreso, se ponen en marcha un proyecto que trata de incluir distintos recursos destinados al apoyo de la docencia impartida en el aula, la difusión de experiencias entre estudiantes que han cursado la asignatura y aquellos de nuevo ingreso y la tutorización, por parte del profesor, de las horas no presenciales que el estudiante consume.

Definido el tipo de usuario que va a beneficiarse de este trabajo, el desarrollo del proyecto recoge la teoría de las inteligencias Múltiples de Wagner y, tratando de romper la inercia o límites preestablecidos en el aprendizaje de las carreras técnicas universitarias, plantea interesantes cambios metodológicos en este sistema y abre su contenido a cualquiera de las habilidades que el estudiante pudiera encontrar en sus capacidades.

Este resumen muestra uno de los instrumentos llevados a cabo para este fin, el desarrollo de un blog denominado LIBRETA DE CONSTRUCCIÓN y presentado, a día de hoy, para las asignaturas de construcción 1 y 2 cuyos resultados han mostrado una importante evolución en la atención y seguimiento de los estudiantes. El éxito de esta herramienta, es por tanto el reflejo de una dirección oportuna que impulsa el aprendizaje y su garantía. A día de hoy, este proyecto continúa su desarrollo y se abre a los distintos cursos y materias en las que los estudiantes solicitan su inclusión.

HERRAMIENTAS DIGITALES EN LA DOCENCIA DE ARQUITECTURA. EXPERIENCIA DOCENTE EN LA ASIGNATURA “DIBUJO Y MÁQUINA”.

Agudo-Martínez, María Josefa
Dpto. Expresión Gráfica Arquitectónica

Desde un punto de vista conceptual, la expresión gráfica y más concretamente la ideación, cada vez parecen estar más relacionadas con la cultura tecnológica del OpenSource, como así lo demuestran el diseño y la arquitectura ‘low cost’. Se trata, en efecto, de una auténtica revolución cultural del ‘compartir conocimiento’ ejemplificada en propuestas CAD-CAM tales como Thingiverse, una web de recopilación de proyectos digitales en código abierto, realizados muchos de ellos mediante construcción sólida geométrica (CSG) o extrusión de bocetos 2D que son materializados con impresora 3D. En la misma línea, pueden mencionarse otros ejemplos conocidos como Processing o Arduino, ejemplos respectivos de software y hardware OpenSource.

Por otro lado, conviene no olvidar que esta nueva cultura tiene uno de sus primeros referentes en el ‘to Make (Almost) Anything’ de Neil A. Gershenfeld, director del Center for Bits and Atoms del MIT, cuyos planteamientos conceptuales y metodológicos han tenido, sin duda, una enorme repercusión mundial, junto a los de otros profesores del MIT tales como N. Negroponte o W. J. Mitchell. Así, esta difusión a nivel planetario, se produce especialmente entorno al concepto de Media Lab, que parece proliferar exitosamente por todo el planeta diversificándose en muy diversos ámbitos del conocimiento. Por otro lado, otro referente esencial a la hora de hablar de dibujo y máquinas, es el papel jugado por el arte electrónico, con artistas pioneros como Laszlo Moholy Nagy o Nam June Paik; un arte evolucionado en la actualidad hacia propuestas digitales en una amplia gama de manifestaciones. También aquí asistimos a un debate actual entre el software libre y el software propietario, debate en el que se establecen además innumerables puntos de conexión entre novedosos planteamientos artísticos y arquitectónicos, los cuales confluyen, a veces, en acontecimientos conocidos como la Bienal de Venecia.

Esta contextualización teórica del panorama actual, en lo relativo a las relaciones arte-arquitectura, pero también en lo relativo a la importancia creciente de los mass media, sirve de marco de partida en mi docencia en la asignatura ‘Dibujo y Máquina’ de la ETSAS. La comunicación aborda, en este sentido, una experiencia docente desde el punto de vista tanto teórico como práctico, en la que, partiendo de todas estas premisas, se utilizan consecuentemente las metodologías de Aprendizaje Basado en Problemas (PBL) y Trabajo Colaborativo. Por otro lado, la comunicación pretende ilustrar además resultados o evidencias de aprendizaje, sobre todo en lo que se refiere a las herramientas de CAD utilizadas en los diferentes ejercicios planteados, herramientas entre las que cabe mencionar software como Adobe Muse, Adobe InDesign, SketchUp, o software específicamente BIM como Allplan, ArchiCAD o SolidWorks.

Como conclusión, hay que destacar el enorme entusiasmo manifestado desde el primer momento por parte de los estudiantes, de forma muy especial en relación con el software utilizado, si bien también manifestando interés por el contenido de unos ejercicios en los que, en ocasiones, la frontera entre arte, tecnología y arquitectura parece diluirse.

EL USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA LA INNOVACIÓN DOCENTE: LA APLICACIÓN CARTUJAPP. UN PROYECTO DE REALIDAD AUMENTADA EN EL AULA SOBRE LOS JARDINES DEL MONASTERIO DE LA CARTUJA.

**Del Espino Hidalgo, Blanca; Pérez Cano, María Teresa;
Vigil-Escalera Pacheco, Manuel**
Dpto. Urbanística y Ordenación del Territorio

Los cambios recientes en las metodologías docentes y en la manera de entender la educación superior están requiriendo, en los últimos años, de la innovación en la planificación y las metodologías de la enseñanza. En este contexto, las nuevas tecnologías juegan un papel crucial, ya que permiten introducir una gran variedad de formatos y contenidos añadidos a los programas tradicionales y, por otra parte, se acercan a los intereses actuales del alumnado, a menudo más habituados y dispuestos al trabajo con dispositivos electrónicos que con las herramientas clásicas de aprendizaje. Es por ello que, en el amparo de la iniciativa propuesta por la Universidad de Sevilla para la creación de recursos de Realidad Aumentada, se decide crear una aplicación para smartphone o tableta electrónica que permita acompañar, mediante el estudio de los Jardines del Monasterio de la Cartuja, el aprendizaje de los alumnos de Grado en Arquitectura y Grado en Fundamentos de Arquitectura de una forma amena e interactiva.

El trabajo propuesto consistía en la elaboración de una aplicación para dispositivos móviles en la que, basados en la tecnología de Realidad Aumentada, se reflejasen contenidos didácticos relacionados con la comprensión, la interpretación y el diseño de un espacio público relevante. Para ello, se estimó oportuno el tratamiento de un jardín de carácter histórico que gozase de un reconocimiento consolidado a nivel tanto académico como social pero que, además, contase con un trabajo reciente de puesta al día en cuanto a su componente paisajística. En este sentido, se decidió abordar un primer acercamiento mediante esta tecnología a los Jardines del Monasterio de la Cartuja, de origen agrícola-monástico, si bien su jardinería, tratamiento, arquitectura y recorridos fueron actualizados para albergar el Pabellón Real en la Expo'92 y que además se han convertido en un referente cultural, educativo y turístico.

El núcleo principal del alumnado que se benefició del disfrute de la actividad fue el formado por los alumnos de la asignatura El Espacio Público en el Patrimonio, que tuvieron la oportunidad de desarrollar una sesión docente usando la aplicación móvil desde su propia aula, mediante la proyección de una imagen 2D asociada al complejo de los jardines sobre la cual, a través de distintos marcadores, se accedía a imágenes 360° en las que, añadiendo explicaciones en audio, en texto o hiperenlaces, pudieron profundizar, con un ejemplo real, cercano y reconocible, en los diferentes aspectos a tener en cuenta en el análisis y la composición de un espacio público ajardinado significativo: el paisaje urbano, las formas vegetales, el tratamiento del suelo y el agua o la elección de las especies vegetales y su combinación para provocar determinadas sensaciones espaciales, así como la reinterpretación de un jardín histórico en clave paisajista contemporánea.

Esta iniciativa se sigue desarrollando actualmente, en una segunda fase de colaboración con el SAV obtenida por convocatoria competitiva, sobre los Reales Alcázares de Sevilla, cuya aplicación educativa de Realidad Aumentada se encuentra actualmente en proceso de finalización para su aplicación en el presente curso en varias asignaturas del Grado en Fundamentos de Arquitectura.

LA INTRODUCCIÓN DE LOS CONCURSOS DE ARQUITECTURA COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE ACTIVA, EN LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA AMBIENTAL

**Borrallo Jiménez, Milagrosa; Candelas Gutiérrez, Ángel Luis;
García Martínez, Antonio; Herrera Limones, Rafael;
Mercader Moyano, Pilar; Rodríguez García, Reyes;**
Dpto. Construcciones Arquitectónicas I

La docencia de la asignatura optativa CONSTRUCCIÓN MEDIOAMBIENTAL Y TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES (perteneciente al Plan de Estudios 2012 de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla) presenta características propias y específicas de una materia de tan enorme espectro como es la materialización del hecho arquitectónico y de la tecnología aplicada al hábitat humano.

Sin embargo, desde el equipo de docentes que la imparten desde hace escasamente un par de cursos académicos, se establece también la necesidad de aportar al alumnado una serie de inquietudes en el campo de la sostenibilidad aplicada a la arquitectura, que trascienda meramente lo académico.

Una situación, sin duda, estimulante para el alumno es entrar en contacto con las más actuales concepciones desarrolladas en otras Escuelas de Arquitectura y la posibilidad de intercambio de inquietudes, ideas, conceptos y materializaciones.

Afortunadamente, en los últimos años han surgido interesantes iniciativas competitivas internacionales orientadas a estudiantes de Escuelas de Arquitectura de todo el mundo.

Algunos de estos concursos de arquitectura para estudiantes, constituyen un marco excepcional para intercambio de información y un foro eficaz de transmisión de conocimientos e idealizaciones generadas en el mundo académico.

De esta forma, en el pasado curso 2015-2016 se propuso como ejercicio único base de la asignatura, la práctica competitiva en arquitectura (tan en boga en décadas anteriores pero tan reducidas en la actualidad). Para ello se seleccionó la plataforma Blue Award 2016 organizado por la Universidad Tecnológica de Viena, que se caracteriza por su larga trayectoria, reconocimiento y prestigio.

La participación en este concurso ha ofrecido al alumno la oportunidad de familiarizarse con el formato estándar de preparación y presentación de propuestas en concursos de ideas internacionales, que es sin duda, una de las modalidades que ofrecen mayores oportunidades a los jóvenes profesionales de todo el mundo. El desarrollo del ejercicio ha permitido a los estudiantes conocer las principales corrientes teóricas y prácticas desarrolladas en otras universidades en ediciones anteriores, además de dar a conocer sus propias concepciones.

ACCIONES COMPLEMENTARIAS EN LA TRANSFERENCIA DE INVESTIGACIÓN EN CIUDAD CONTEMPORÁNEA A LA DOCENCIA DE GRADO EN FUNDAMENTOS EN ARQUITECTURA (5º CURSO)

Tapia Martín¹, Carlos; Rodrigues Alves, Manoel A.²

1: Dpto. Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas

2: Universidade de São Paulo, São Carlos (IAU)

La implantación de nuevos Planes de Estudio adaptados al EEES provee oportunidades en la formación de estudiantes más allá de las controversias por la inseguridad ante querer anticipar las carencias que los nuevos modelos imprimen. Frente a las premisas de limitación temporal, adquisición de competencias muy prácticas y las nostalgias de sistemas anteriores, lo que se ofrece a los docentes responsables de nuevos programas y proyectos docentes es una ocasión de investigar contenidos, formular estrategias y buscar cotejos para evaluar si se consigue mejor preparación para servir a las sociedades, que están en la misma medida sometidas a radicales cambios estructurales. Siendo este presupuesto asumible por la mayoría de estudios universitarios, en Arquitectura, tensionada además por otras circunstancias de desencaje socioeconómico, la obligación de reflexión para una toma de posicionamiento que exige duradera o, de otra forma, recapacitar para su disolución, no puede eludirse. Y tanto hacer como definir qué es arquitectura, se sobreponen en la práctica profesional como en la formación académica. Estos tiempos de incertidumbre, como ya han reconocido las ciencias de la vida, generan momentos enriquecedores más importantes que los de la ansiada estabilidad.

En este contexto, ¿cómo formar bajo el epígrafe CIUDAD a los estudiantes de “Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas”, si ni siquiera sus términos en el nombre de la asignatura son esclarecedores de lo que hay que aprender y mucho menos de lo que es indispensable para la acción arquitectónica?

Esta comunicación explica la experiencia en la implantación del Proyecto docente que lleva por título “Crítica y Epistemología del Sueño de Ciudad Futura”, entrelazando acciones y volcándolas en la docencia con las características y dificultades antes expresadas. Tras mostrar brevemente el entramado de Proyectos de Investigación financiados, participación en congresos para debatir externamente los avances que se llevan luego al aula, y las publicaciones con revisión por pares que garanticen una calidad auditada, se contará la experiencia de realización de Talleres Internacionales a través de videoconferencia como parte de la asignatura. En concreto se relatará la experiencia con el Instituto de Arquitetura e Urbanismo de la Universidade de São Paulo en São Carlos, Brasil, dentro de un convenio de colaboración oficial consolidado desde hace 7 años. Con el título de “Geração de Padrões Urbanos de Conexão”, el taller se basa en aplicar reflexivamente lo que es la transdisciplinariedad. La transdisciplinariedad es un término de Jean Piaget de principios de los años 70. Se refiere a un entendimiento del mundo de hoy. En el discurso arquitectónico establece un puente entre ciencias y humanidades, pensando dentro y entre el arte, la tecnología, la ciencia y la filosofía. El prefijo “Trans” indica a ese respecto que, a la vez funciona entre, a través e incluso más allá de las disciplinas por separado. De acuerdo con Basarab Nicolescu, la transdisciplinariedad se perfila bajo 3 postulados: La existencia de niveles de realidad, la lógica del “tertium datur” y la complejidad.

Aplicando algoritmos genéticos explicados por un ingeniero aeronáutico, insertando lectura de datos de un especialista en BIGData mediante el uso de la APP Mapinr, reflexionando con las claves de contemporaneidad de un especialista en Teoría arquitectónica y proponiendo cuidadas respuestas con el patrocinio de empresas como SolidWorks bajo la tutela de un profesor de proyectos, se aporta al estudiante de arquitectura de quinto año una visión arriesgada pero estimulante de que lo que pueda ser entendido hoy y practicado hoy en nuestras sociedades.

| <i>Jeves 3 de noviembre. Jornada de tarde</i> | | |
|---|---|--|
| 16:30- 16:50 | Buscando la reflexión en los estudiantes a través de un enfoque aplicado de las Matemáticas. | <i>A. Diáñez</i> |
| 16:50 -17:10 | El viaje hacia la Arquitectura. | <i>V. Fernández-Palacios, A. Yanguas</i> |
| 17:10 -17:30 | La docencia de la Ideación en Arquitectura. | <i>V. Fernández-Palacios, A. Yanguas</i> |
| Descanso /Café | | |
| 18:00-18:20 | Cómo reducir los niveles de abandono mediante el uso del aprendizaje cooperativo. | <i>N. Martínez, D. Goytia</i> |
| 18:20-18:40 | Aprendiendo a desmontar la clase magistral. | <i>C. Guerra, J. Rey, M. García de Casasola</i> |
| 18:40-19:00 | Ecología urbana: introduciendo competencias transversales y genéricas en el aula. | <i>E. de Manuel, M. Donadei</i> |
| 19:00-19:20 | Aprendizaje contra reloj. Arquitectura por horas. | <i>J.L. Bezos, R. Casado, L. Fernández-Valderrama , A. Herrero, E. Luque, A. Martín-Mariscal</i> |

BUSCANDO LA REFLEXIÓN EN LOS ESTUDIANTES A TRAVÉS DE UN ENFOQUE APLICADO DE LAS MATEMÁTICAS

Diánez Martínez, Ana Rosa
Dpto. de Matemática Aplicada I

La implantación de los nuevos planes de estudios (plan 2010 y plan 2012) dentro del espacio europeo de educación superior ha supuesto una oportunidad para la realización de cambios considerables en la docencia de las asignaturas. La baja ratio de los grupos, la no diferencia entre créditos teóricos y prácticos, la homogeneidad en el número de créditos de todas las asignaturas y el reconocimiento real del trabajo del estudiante, no solo de las horas presenciales, han favorecido el uso de metodologías activas centradas en el aprendizaje autónomo del estudiante.

Para una disciplina como las matemáticas, enfrentarse al reto de que los estudiantes construyan su propio conocimiento supone un cambio en el enfoque de la docencia que tradicionalmente se ha apoyado, casi de forma exclusiva, en la clase magistral, con clases teórico-prácticas donde el docente expone los contenidos, realiza ejercicios en la pizarra y los estudiantes reproducen de forma mecánica los mismos procesos en enunciados similares.

Desde el convencimiento de que es posible alternar la clase magistral con la entrada en el aula de metodologías más participativas que favorezcan el aprendizaje duradero, esta comunicación presenta los cambios que como docente he introducido en las clases para tratar de motivar a los estudiantes, conseguir su implicación y fomentar la reflexión en una disciplina que en un principio pueden pensar como lejana a ellos.

Los cambios han sido progresivos y, a veces, tras implantarlos he debido reformularlos. La práctica de la docencia necesita de una continua autorreflexión sobre las experiencias desarrolladas, de evaluar el grado de satisfacción de todas las partes (estudiantes y docente), del enriquecimiento con las experiencias de otros compañeros y de una dedicación en tiempo que pocas veces es valorada y que queda oculta por el perfil investigador que se demanda al docente universitario.

EL VIAJE HACIA LA ARQUITECTURA

Fernández-Palacios Melgarejo, Victoria;
Yanguas Álvarez de Toledo, Ana
Dpto. Expresión Gráfica Arquitectónica

La presente comunicación relata la elaboración y redacción del proyecto docente para la asignatura Dibujo 1. Geometría y percepción, que se imparte, desde el curso académico 2010/2011, en el primer cuatrimestre de primer curso en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla.

Partiendo de los condicionantes iniciales exigidos por el Nuevo Plan de Estudios para la nueva asignatura, se expone cómo se han unificado en el seno de un único desarrollo docente parte de los aprendizajes y de la docencia presentes en las antiguas Geometría Descriptiva y Análisis Gráfico Arquitectónico, persiguiendo como objetivo final que la docencia de D 1 sea entendida de una manera unitaria por los alumnos.

Para terminar el texto, en su parte final, se exponen las conclusiones extraídas de la docencia impartida a lo largo de seis cursos académicos consecutivos -2010/2011 a 2015/2016- por el equipo docente formado por las autoras de este texto, conforme al proyecto docente, que bajo el nombre genérico de: “El viaje hacia la arquitectura” se elaboró para las asignaturas: D1 Geometría y percepción, D2 Expresión y comunicación, D3 Análisis Gráfico y D4 Ideación y configuración, particularizado para D1 en El viaje hacia la arquitectura I: Drawing as a motive force of architecture.

LA DOCENCIA DE LA IDEACIÓN EN ARQUITECTURA

Yanguas Álvarez de Toledo, Ana;
Fernández-Palacios Melgarejo, Victoria
Dpto. Expresión Gráfica Arquitectónica

Dibujo y Arquitectura han estado ligados entre sí de manera indisoluble desde los inicios del aprendizaje académico de la disciplina arquitectónica en el siglo XVI. Con la aparición de las Escuelas de Arquitectura el dibujo continuará teniendo idéntica presencia e igual importancia en la enseñanza: se ejercita el dibujo del natural, se enseña geometría descriptiva, se aprenden a dibujar dibujos analíticos, dibujos de proyecto y dibujos de presentación.

Y mientras apuntes del natural, croquis, dibujos analíticos, levantamientos y dibujos de presentación están presentes en programas y proyectos docentes de las Escuelas de Arquitectura, el dibujo de ideación es el gran ausente. De manera que el aprendizaje del dibujo de ideación de la arquitectura se entiende como un aprender autodidacta, pues se ciñe a formar parte de los dibujos que el alumno muestra en las correcciones de los proyectos, en clase, normalmente en presencia de otros alumnos e incluso de otros profesores, además del propio. Pareciera como si el aprendizaje de ese dibujo tuviera que realizarse en soledad.

Y aunque la primacía del dibujo como medio para la elaboración de las primeras ideas de la arquitectura parecía y parece estar universalmente establecida frente a otros modos de expresión, su ausencia en la docencia normada continuó incluso tras la sectorización de la docencia universitaria española en Departamentos y Áreas de Conocimiento. Las Áreas de Expresión Gráfica Arquitectónica tampoco plantearon su aprendizaje.

Todo parecía continuar por igual camino hasta la entrada en vigor de los planes de estudios regidos por Bolonia, Plan de estudios 2010 y Plan de estudios 2012.

Así, el plan 2010, establece, por fin, una nueva asignatura denominada Dibujo 4. Ideación y Configuración que se ha de impartir en tercer curso de carrera. Su aparición pretende llenar el vacío existente en la docencia del dibujo que se elabora en estos primeros momentos de génesis de la arquitectura. Se imparte desde el curso 12/13 en el seno del Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica.

El presente texto narra las experiencias docentes llevadas a cabo por el equipo docente formado por las autoras del mismo en la docencia impartida de forma ininterrumpida, en la citada asignatura, durante los cursos académicos 2013/2014 a 2015/2016 así como la coordinación llevada a cabo en la docencia coetánea del Taller 3 y la posterior en el Taller 4: “En el entendimiento de que la arquitectura nace en el dibujo, que es a partir de él que adquiere cuerpo y que es en ese nacimiento donde adquiere el papel vital que para el arquitecto posee,” tal como aparece en el Proyecto docente, que además propone al alumno: “que afronte la condición específica del dibujo de arquitectura, en cuanto que dibujo de ideación, como una experiencia vivencial, con el placer y el dolor que todo proceso proyectual implica. Y así, el acto de Dibujar le llegue a resultar un hecho cotidiano y adquiera la conciencia de que el protagonismo absoluto de cada dibujo radicará en la intención que lo guie en su ejecución”.

CÓMO REDUCIR LOS NIVELES DE ABANDONO MEDIANTE EL USO DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO

Martínez Roldán, Nieves; Goytia Goyenechea, Lola

Dpto. Urbanística y Ordenación del Territorio

Los tiempos cambian, y son necesarios nuevos enfoques para el aprendizaje; el papel del profesor no puede ser un mero transmisor de conocimientos donde su función en el aula se limita a exponer un tema magnífico sin interactuar con el alumno, ni el alumno con sus compañeros del aula. El aprendizaje debe ser consecuencia de una reflexión donde los éxitos y las equivocaciones suman siempre en positivo; el profesor debe convertirse en tutor, debe ser la persona que ayude a aprender y debe ser el responsable de crear situaciones en las que el alumno sea dependiente de la asignatura y del grupo, pues sin él no se llega al éxito y sin el grupo a la satisfacción personal y grupal de un trabajo bien hecho.

Con el uso del trabajo cooperativo se consiguen excelentes resultados a corto y largo plazo, pues se realiza un trabajo acotado en el aula por día, y los días suman el éxito del cuatrimestre. Este tipo de trabajo reduce la tasa de abandono porque el estudiante encuentra un apoyo que no esperaba en el grupo, donde se identifica con los problemas tanto personales como relacionados con su aprendizaje, al mismo tiempo que esta vinculación emocional crea interdependencia. La interacción entre los compañeros es fundamental, pues a veces por cuestiones que se nos escapan no hay transmisión de comunicación entre profesor-alumno y sin embargo la de alumno-alumno siempre existe.

Aunque la cultura del aprendizaje cooperativo está iniciándose, en la asignatura de Urbanismo 1, las dos profesoras que suscriben esta comunicación, hemos empezado a usar este sistema: establecemos una serie de objetivos semanales adaptados al tema que se va a tratar en el aula respecto al Programa y Proyecto Docente, realizamos grupos de trabajo de unos cinco alumnos y establecemos una serie de tareas rotatorias por semana, tanto en recurso a trabajar como en personas que componen el grupo. Se establecen unos roles (coordinador, secretario, comunicador), para facilitar que los alumnos se enfrenten por primera vez al reto del trabajo en grupo, aunque en cualquier momento, el profesor tiene la posibilidad de reasignarlos si ve que alguien está desconectado.

El resultado hasta ahora, después de tres cursos, es innegable. La diferencia principal radica en que los alumnos:

| | Sistema tradicional | Aprendizaje cooperativo |
|------------------------------|---------------------|-------------------------|
| Aprobados por curso | 60% | 45% |
| Aprobados Convocatoria Junio | 20% | 50% |
| Abandono | 20% | 5% |

Es un tipo de docencia que genera bastante trabajo el primer año de implantación pues hay que crear fichas y rúbricas para el seguimiento diario del alumno, pero hay que tener en cuenta que el trabajo se minimiza al curso siguiente. Por todo esto, es nuestro interés presentar a nuestros compañeros esta propuesta, con el fin de que vean cuales son los beneficios de usar este sistema, si aún no lo hacen, y demostrarnos a nosotras mismas que vamos por buen camino como profesoras que somos y docentes que nos sentimos.

APRENDIENDO A DESMONTAR LA CLASE MAGISTRAL.

**Guerra de Hoyos, Carmen; Rey Pérez, Julia;
García de Casasola Gómez, María**

Dpto. Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas

A partir del análisis de los resultados de aprendizaje de las asignaturas impartidas durante los primeros años de la implantación de los planes de estudio modelo Bolonia, se constata la escasa asimilación por parte de los alumnos de la docencia de clases magistrales, por lo que se empieza un proceso de experimentación en torno a cómo los alumnos pueden asimilar el conocimiento de forma activa. Un proceso que comienza el curso 14-15 en dos grupos de las asignaturas HTC1 y HTC2 por la profesora Carmen Guerra y que el curso 15-16 se imparte en cuatro grupos de HTC2 por las profesoras Carmen Guerra, Marta García de Casasola y Julia Rey, y que se extiende parcialmente a un grupo de HTC3 por la profesora Julia Rey.

Explicaremos como caso práctico la experiencia de HTC2 en el curso 15-16, en la que hemos tenido la oportunidad de trabajar juntas las tres profesoras y contrastar la recepción del alumnado. El método experimentado consiste básicamente en aportar al alumno una guía del tema a trabajar, con un grupo de conceptos y un conjunto de materiales que permitan dar respuesta a esos conceptos. La asimilación de los contenidos se contrasta de tres maneras, con una exposición oral de los trabajos grupales por tema, por un examen individual escrito cada dos temas y por el control de las tareas individuales que se le adjudican a cada alumno. Cada tema ocupa de tres a cuatro semanas, dándole un poco más de recorrido a los dos primeros temas en los que los alumnos deben familiarizarse también con las reglas del juego. El curso desarrolla cuatro temas en total que estudian los principales modelos y teorías sobre la habitabilidad desde la Ilustración hasta la contemporaneidad.

Un aspecto fundamental es la programación de esas semanas, que se realiza de manera minuciosa, desglosando en tareas semanales los dos procesos que se inician en cada tema después de repartir individualizadamente tanto los modelos como los textos de estudio: la elaboración de un trabajo de grupo sobre modelos concretos de casas y la formulación de respuestas a los conceptos teóricos enunciados en el tema.

El objetivo del trabajo de grupo consiste en la identificación de los conceptos teóricos en obras de arquitectura, en la explicación de cómo se materializan y las posibles variaciones existentes. Ese trabajo se apoya con la búsqueda y explicación sobre los materiales que ellos encuentran en diversas fuentes (para ello es el curso de la biblioteca que se incluye en la programación), se trata de que en cada grupo intercambien modelos y textos para comparar y buscar esas respuestas y exponerlas en clase ordenadas en un esquema cronológico al final del tema. Se realizan correcciones individualizadas, por grupo de trabajo y del grupo completo.

La asimilación de los conceptos teóricos también se va programando, después del reparto de material, primero con la lectura en clase de los textos que ofrecen más dificultades, y con su explicación, intentando fomentar el debate sobre los mismos. El segundo paso es preguntarles a ellos si encuentran respuesta a los conceptos, y ayudarles a buscarlas en los textos. A partir de ese trabajo, y cuando los conceptos se apoyan en varios textos, se produce una sesión de síntesis teórica, donde se imparte docencia teórica pero a demanda de las preguntas del alumnado. En algunas ocasiones se detectan lagunas de conocimiento, por lo que se propone su explicación posterior, individualizada, o grupalmente, dependiendo de los afectados. Asimismo, si es necesario, se proporciona un material de estudio complementario.

ECOLOGÍA URBANA: INTRODUCIENDO COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y GENÉRICAS EN EL AULA

De Manuel Jerez, Esteban;

Donadei, Marta

Dpto. Expresión Gráfica Arquitectónica

Las competencias genéricas y transversales relacionadas con la relación arquitectura y natura pueden ser introducidas en cualquiera de las disciplinas junto con las específicas. La estrategia que hemos elegido para ello en la asignatura de Dibujo 4, Ideación, ha consistido en problematizar el concepto de arquitectura desde la relación arquitectura y ecosistema, centrándonos en la escala urbana. A partir de las ideas de “Huella Ecológica” y “decremento” hemos planteado trabajos de ideación que han ido de lo general a lo particular, de la abstracción a la concreción. Los conceptos de “supermanzana”, de “B.R.T.” y de “metrominuto” los hemos aplicado a la ciudad de Sevilla para elaborar modelos conceptuales de redes de movilidad sostenible, coordinando el trabajo en tres escalas: individual, equipo, aula. El resultado obtenido es que los alumnos adquieren las competencias específicas de ideación y configuración gráfica al tiempo que competencias genéricas o arquitectónicas como son las relativas al diseño de redes de movilidad sostenible. Competencias que luego han aplicado al Taller Barrios del segundo cuatrimestre.

APRENDIZAJE CONTRA RELOJ. ARQUITECTURA POR HORAS.

**Casado Martínez, Rafael; Fernández-Valderrama Aparicio, Luz;
Herrero Elordi, Antonio; Luque García, Eva;
Martin-Mariscal, Amanda; Bezos Alonso, José Luis**
Dpto. Proyectos Arquitectónicos

La acción de proyectar radica en la creatividad. Para los alumnos de primer curso este es su primer aprendizaje el método da el título a los dos primeros procesos creativos Observatorios y Contextos. En clase realizamos ejercicios por horas: maquetas en mano, cortes, pliegues extracciones con la necesidad de obtener resultados concretos a corto plazo, en las horas de docencia. Las acciones-ejercicios contra reloj, aceleran los experimentos. Este clima acelerado produce pulsiones innovadoras y la constatación de resultados sorprendentes. Mostramos el ejercicio final del curso 2010-11 una acción urbana denominada “arquitectura por horas” En esa acción colectiva programada, contra reloj, por los alumnos, Cinco Instalaciones efímeras para un contexto urbano. Bajo el lema 'Reducir, reciclar, reutilizar; debían montarse, interactuar y desaparecer en cinco horas.

Las propuestas intentan conjugar planteamientos conceptuales con un proceso metódico de alegorías visuales, que son extremadamente sencillas y no están exentas de humor e ironía.

El contexto un lugar muy transitado, La Puerta de Jerez y los espacios de la Casa de la Moneda de Sevilla. Mostramos el desarrollo y las consecuencias esa experiencia callejera. Los paseantes interactuaron con una performance de objetos. Un laboratorio social donde convergen acciones y respuestas. Se diseñó un foro de intercambio de experiencias entre profesores, alumnos, viandantes,... El paseante toma partido ante lo insólito, inusual, inesperado,... Sabemos que lo imprevisto, en ocasiones pasa inadvertido y en otras se presenta como eficaz revulsivo.

La acción urbana “arquitectura por horas” progresa y evoluciona, en la interacción de los objetos que se colocan en la calle. En esas pocas horas, contra reloj una vez más, los alumnos descubrieron la arquitectura como objeto que desvela como actúa sobre los sujetos y cuál es su capacidad de provocar situaciones, y los mecanismos que producen las interacciones. Al concentrar en poco tiempo la pulsión y la intensidad de la acción los resultados se hacen más patentes. La experiencia se convierte en celebración de alumnos con los pobladores de la calle.

Documentamos, los ejercicios contra reloj realizados en el aula y esa experiencia urbana, ajena ese ámbito académico, las respuestas a las provocaciones, el comportamiento del espectador ante el proyecto: Acciones de réplica o indiferencias. Y los alumnos de la ETSAS, dedicados a descubrir esos contextos

| <i>Viernes 4 de noviembre. Jornada de mañana</i> | | |
|--|---|---|
| 09:30 - 09:50 | HTCA en torno a la casa y la vivienda colectiva. Actividades formativas para un aprendizaje significativo. | <i>J. Cascales, F. Márquez</i> |
| 09:50 -10:10 | El aprendizaje basado en problemas. Un caso práctico en Arquitectura. | <i>E. de Justo, A. Delgado, M. Vázquez, M. Molina</i> |
| 10:10 -10:30 | El Fab Lab de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Sevilla como entorno de experimentación en los procesos de aprendizaje. | <i>J. Pérez de Lama, E. Vázquez, J. C. Pérez</i> |
| Descanso / Café | | |
| Conferencia + Taller 11:00 -14:30 | Aprendizaje activo, pero activos todos (incluidos nosotros) y activos dentro y fuera del aula | <i>M. Valero</i> |
| Clausura | | |

HTCA EN TORNO A LA CASA Y LA VIVIENDA COLECTIVA. ACTIVIDADES FORMATIVAS PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

Cascales Barrio, Juan; Márquez Pedrosa, Francisco
Dpto. Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas

La transformación de los estudios que implica el EEES supone para las asignaturas de historia y teoría de la arquitectura un importante cambio de papel. De ser proveedoras de contenidos y promotoras de reflexión, se ha de pasar a asumir compromisos con resultados de aprendizajes derivados de las competencias del título que son imprescindibles para estar en disposición de abordar los ejercicios de integración que se requieren en los talleres de arquitectura.

La clase expositiva combinada con el desarrollo de 2/3 casos de estudio normalmente realizados en equipo no garantiza los aprendizajes que deben alcanzarse. En HTCA2 se viene trabajando mediante la combinación de clases expositivas con ejercicios cortos realizados en clase -mitad individuales y mitad en equipo y ejercicios individuales intersemanales, para desarrollar la capacidad de entender la arquitectura en su contexto social, disciplinar, urbano y territorial.

Desde la primera semana se realizan ejercicios para desarrollar la habilidad de entender las claves de implantación de proyectos residenciales del siglo XX. Conforme avanza el curso se realizan ejercicios para identificar tipos, detectar soluciones experimentales, reconocer la implementación de instrumentos disciplinares y conceptos arquitectónicos en obras residenciales relevantes, al tiempo que se avanza en las clases expositivas en una constante puesta en relación de las mismas con el contexto cultural, económico, social y político en el que se conciben, para a partir del primer tercio del curso comenzar a implementar ejercicios que trabajen sobre la habilidad de entender la arquitectura como propuesta cultural.

La aproximación a la arquitectura se produce inicialmente a través de las propias obras de arquitectura –planimetría e imágenes, cartografías históricas de situación, croquis y versiones anteriores de las propuestas-, reforzando de paso la capacidad de realizar dibujos rápidos y sintéticos que faciliten el análisis para poder presentar textos breves de conclusiones. Se pretende desarrollar la capacidad de tomar apuntes gráfico-textuales eficaces y de promover el disfrute de los estudiantes con el descubrimiento de la complejidad que entrañan las obras residenciales relevantes del siglo XX para, a partir de este punto, fomentar la lectura de textos que les permitan profundizar en el conocimiento de las interrelaciones en las que trabaja la asignatura entre obras, contexto y conceptos. Con el objetivo de dotar al estudiante de una cultura arquitectónica cada vez más amplia, rigurosa y con un sentido crítico, imprescindible para situarse en una posición favorable de cara a enfrentarse a los problemas que en el presente abruma a la profesión de los arquitectos.

EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS. UN CASO PRÁCTICO EN ARQUITECTURA

**Justo Moscardó, Enrique; Delgado Trujillo, Antonio;
Vázquez Boza, Manuel; Molina Huelva, Marta**
Dpto. Estructuras de Edificación e Ingeniería del Terreno

Las premisas del Espacio Europeo de Educación Superior conducen a cambios importantes en el modelo de enseñanza, que conducen a un enfoque más práctico, centrado en el estudiante y en el aprendizaje de competencias, en lugar de contenidos. Una metodología docente adecuada en este contexto es el aprendizaje basado en problemas (ABP). Con este método el problema o escenario a solventar es lo primero que se encuentra el estudiante en el proceso de aprendizaje. En el ABP el estudiante debe practicar competencias transversales, tales como la resolución de problemas, el trabajo en equipo y el trabajo autodirigido.

En el departamento de Estructuras de la Escuela de Arquitectura de Sevilla hemos diseñado, puesto en marcha y evaluado un programa docente con ABP para la asignatura de Estructuras 1. Para ello fue necesario un análisis previo de necesidades, que permitió establecer las bases de partida de la nueva asignatura.

En este documento se describe el proceso de diseño e implementación del nuevo programa de Estructuras así como su evaluación, basada principalmente en encuestas y grupos de discusión con profesores y estudiantes.

Los resultados de la evaluación realizada indican que el programa ha sido eficaz en el logro de los objetivos propuestos. Entre las ventajas del nuevo enfoque destacan el aumento en la motivación de los estudiantes y la mejora sustancial de los resultados académicos. Los retos principales a los que ha habido que hacer frente han sido el aumento en la dedicación de los profesores, la desorientación inicial del estudiante al enfrentarse al problema y la falta de implicación de algunos estudiantes en el trabajo en equipo. Es posible la extrapolación a otras disciplinas, aunque ello requeriría una reestructuración en profundidad de los contenidos de la materia.

EL FAB LAB DE LA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA COMO ENTORNO DE EXPERIMENTACIÓN EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

**Pérez de Lama Halcón, José¹; Vázquez Vicente, Enrique²;
Pérez Juidías, Juan Carlos³**

1: Dpto. Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas

2: Dpto. Estructuras de Edificación e Ingeniería del Terreno

3: Fab Lab Sevilla

El Fab Lab Sevilla, laboratorio de fabricación digital de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Sevilla, se funda en el año 2009 inspirado en unas instalaciones similares en Barcelona (Instituto de Arquitectura Avanzada de Cataluña) y como parte de la red del mismo nombre que desde 2002 comienza desarrollarse globalmente con su centro en el Instituto Tecnológico de Massachusetts. Para su creación se suma también la experiencia del entonces profesor de la US, Manuel Gutiérrez de Rueda, en la Universidad de Columbia (Nueva York) y SCI-Arc (Los Ángeles) durante la segunda parte de la década de 1990 y principios de 2000, donde se daba una intensa experimentación sobre la incorporación de las tecnologías digitales a la producción arquitectónica.

En este contexto, el uso del término lab, de laboratorio, heredero del célebre Media Lab de MIT (desde 1985), supone un planteamiento alternativo o complementario al de la formación más tradicional, que cabe caracterizar por su vocación de transdisciplinariedad y colaboración, por el predominio relativo de la práctica frente a la teoría y, posiblemente, por una experimentación más libre de lo que suele ser habitual en los centros universitarios españoles. Estos planteamientos son deudores tanto de las teorías educativas de John Dewey (finales del siglo XIX), como de las de Seymour Papert (segunda parte del siglo XX); pero también de experiencias de innovación científica al margen del ámbito educativo como son los casos del Radar Lab (también en MIT) durante los años de la II Guerra Mundial, o los celebrados garajes y espacios informales desde los que se impulsa una importante parte de la revolución digital, como el Home Brew Computer Club y los garajes en los que se fundan Hewlett Packard, Apple o Google (décadas 1970 a 1990).

Con estos antecedentes, desde la década de 2000 se multiplican en centros universitarios, culturales o comunitarios de todo el mundo este tipo de equipamientos, considerando que se trata de entornos especialmente favorables a la innovación, y considerando su especial necesidad en un momento en que la mayoría de las disciplinas tradicionales están teniendo que reinventarse, desarrollando nuevas herramientas digitales, y en ocasiones redefiniéndose como tales disciplinas en cuanto a sus propios objetos de su estudio y ámbitos de aplicación.

Las hipótesis específicas de los fab labs son, por un lado, que evolucionamos hacia un entorno que cada vez se diseña y fabrica más digitalmente, y que además tiende a incorporar “inteligencia” (sensores, actuadores, capacidad de proceso de la información y de comunicación con el entorno), y por otro lado, que la mejor manera de innovar y aprender en estos ámbitos se produce en entornos colaborativos, transdisciplinares, informales, distribuidos en redes, más prácticos que teóricos, y caracterizados por el conocimiento abierto. Este segundo aspecto, supone, además, un posicionamiento político que pretende hacer del conocimiento - y la consecuente capacidad de intervenir sobre el mundo - un bien que sea más democrático que elitista.

El ejemplo de la Fab Academy, el programa de formación común de la red Fab Lab, que presentamos en cierto detalle a continuación, constituye una excelente muestra de la forma de trabajo y aprendizaje que promueve este modelo.

Si bien el Fab Lab supone algunas innovaciones en el entorno de la Escuela de Arquitectura de Sevilla, también es cierto que la formación de los arquitectos siempre ha participado del aprender haciendo y de la reflexión más o menos colectiva sobre lo que hacemos, que caracterizaría lo que llamamos desde siempre talleres.

CONFERENCIA+TALLER

APRENDIZAJE ACTIVO, PERO ACTIVOS TODOS (INCLUIDOS NOSOTROS) Y ACTIVOS DENTRO Y FUERA DEL AULA

Valero García, Miguel.

Catedrático de la UPC.

Dpto. de Arquitectura de los Computadores

El término aprendizaje activo se refiere habitualmente a los métodos docentes que pretenden conseguir una implicación mayor del alumno. Es un término ambiguo, porque cualquier método docente provoca alguna actividad en algunos alumnos. El verdadero reto del aprendizaje activo es conseguir que todos los alumnos estén activos todas las horas correspondientes a los créditos ECTS de nuestra asignatura, realizando obviamente las tareas más eficaces para conseguir los objetivos de aprendizaje que nos hayamos fijado. Conseguir ese reto implica también mayores dosis de actividad por parte del profesorado, dentro y sobre todo fuera de clase.

En esta actividad se explorarán diferentes aspectos relacionados con el reto que se plantea. Durante la conferencia se ejemplificarán esos aspectos y se propiciará el debate. En el taller, los asistentes trabajarán diferentes aspectos relacionados con el reto, realizando algunas tareas en pequeños grupos, bajo la supervisión del ponente.