



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Memoria de Proyecto de Innovación Educativa
Curso 2023-2024

PROTOTIPADO DE MOBILIARIO URBANO: ITERACIONES ENTRE DISEÑO E INDUSTRIA

Creada por JOSE ANTONIO RAMOS ABENGOZAR

DATOS DEL PIE

Coordinador: JOSE ANTONIO RAMOS ABENGOZAR

Centro: E.T.S. DE ARQUITECTURA

Nivel: Otros

Línea: E3. Aprendizaje Basado en Retos - Design Thinking

Código: IE24.0309

DESTINATARIOS SOBRE LOS QUE HA REPERCUTIDO EL PROYECTO

Número de alumnos UPM: 20

Número de asignaturas: 1

Titulaciones Máster:

Titulaciones grado:
GRADO EN FUNDAMENTOS DE LA ARQUITECTURA

Centros de la UPM:
E.T.S. DE ARQUITECTURA

COLABORACIÓN INTERNA Y EXTERNA A LA UPM

¿Ha colaborado con otros proyectos, grupos, órganos, de su centro, de otros centros y de Servicios centrales de la UPM?
Si

Tipo	Nombre	Descripción
Otros GIE - Grupo de Innovación Educativa UPM	APRENDizaje de Estructuras más activo	Profesor Alejandro Bernabeu Larena. Clases sobre el comportamiento estructural del hormigón y los retos en la actualidad. Correcciones de los prototipos propuestos por los estudiantes y del cálculo de dimensiones y

esfuerzos.

Tipo	Nombre	Descripción
Servicio / Unidad del centro	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas	Profesor David Sanz Arauz. Clases sobre las características de los distintos tipos de hormigón, especialmente retos y cualidades que se investigan para futuros usos del material. Correcciones de los prototipos propuestos por los estudiantes.
Otro	Taller de maquetas	Orientación del técnico de maquetas José María Herranz. Uso del espacio, herramientas y máquinas de corte del taller de maquetas para la construcción de los encofrados.

En el marco del proyecyo, ¿han desarrollado acciones de cooperación inter-institucional, ya sean de ámbito nacional o internacional (participación en proyectos externos, concursos, foros...)
Si

Tipo	Nombre	Descripción
Empresas, Asociaciones profesionales	CIMSA	Convenio CÁTEDRA BLANCA (CAT2203060189). Proporciona el hormigón, y técnicos para el hormigonado de los prototipos. Financia los encofrados de los estudiantes, los expositores y traslado de piezas, y la publicación del curso.
Empresas, Asociaciones profesionales	Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid	Anfitrión de la exposición de los resultados finales del taller en su sede.
Centro de enseñanza superior internacional	R&D Center CIMSA Universidad de Munich	Colaboración del centro de investigación de CIMSA en la Universidad de Munich para el desarrollo de un material con cualidades específicas para su empleo en los prototipos del curso.

OBJETIVOS Y ACTUACIONES

De los objetivos, fases y actuaciones previstos en la solicitud del proyecto, describa brevemente cómo ha sido el desarrollo y consecución de los mismos

El taller se ha desarrollado según lo previsto.

Es significativo resaltar que la primera parte de la segunda fase de actuación (Fase #2 Elaboración de prototipos) ha llevado más tiempo del considerado inicialmente. Después de la primera fase de diseño individual, y para poder construir los prototipos, ha sido necesario un gran trabajo de adecuación de cada diseño a la realidad. Por un lado, en cuanto al cálculo y dimensionado de las piezas según el nuevo material experimental desarrollado por CIMSA. Por otro, para adecuarse a las realidades de tiempo de ejecución, materiales, herramientas y presupuesto disponible en el taller.

Sin embargo, este proceso de reajuste y diseño de acuerdo a las condiciones reales es fundamental en la experiencia vital de los estudiantes y los acerca a la práctica profesional.

¿Ha realizado evaluación de resultados del proyecto? Si

Describa brevemente la metodología de evaluación del proyecto (indicadores, instrumentos, fases...)

La evaluación de los resultados de los estudiantes es continua y por lo tanto tiene en cuenta todo el proceso de construcción de la pieza, la participación y asistencia a clase, y finalmente el objeto final obtenido.

Se realiza una evaluación continuada basada en el trabajo del taller, y las entregas concretas por fases. Individual: diseño de una pieza de mobiliario urbano en hormigón. En equipo: fabricación de la pieza, con el consecuente diseño de encofrado, hormigonado, desencofrado del prototipo y documentación de los resultados. La entrega final del taller recoge (y actualiza si es necesario) todas las anteriores.

DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

Relacione las acciones y el material elaborado para la divulgación y difusión del proyecto (publicaciones, talleres, ...)

Publicación	Título	Nombre del congreso / revista	Evidencia
Artículos revista nacional	Taller Experimental II Hormigón Concreto	En Hormigón	Enlace
Ebook	Prototipado de mobiliario urbano: iteraciones entre el diseño y la industria. Hormigón Concreto Taller Experimental II Curso 23/24	Catálogo de exposición	Enlace
Ponencia jornada internacional	Aprendizaje transversal en hormigón	Jornadas sobre innovación docente en arquitectura	Enlace

Otras acciones de difusión/divulgación:

Tipo	Título	Descripción	Evidencia
Redes sociables (Twitter, Facebook, ...)	Instagram @catedrablanca	En el Instagram de la Cátedra Blanca se han mostrado resultados parciales de las piezas y fotografías del taller. También se han anunciado las exposiciones.	Enlace
Redes sociables (Twitter, Facebook, ...)	Facebook Cátedra Blanca	En el Facebook de la Cátedra Blanca se han mostrado resultados parciales de las piezas y fotografías del taller. También se han anunciado las exposiciones.	Enlace
Vídeo divulgativo	Canal de Youtube: Cátedra Blanca Madrid	Videos resumen del proceso de realización de cada uno de los prototipos, realizados por los estudiantes.	Enlace
Carterlería, trípticos	Prototipado de mobiliario urbano: iteraciones entre el diseño y la industria. Hormigón Concreto Taller Experimental II Curso 23/24	Anuncio y créditos de la exposición de los prototipos construidos en el taller, en el Colegio de Arquitectos.	
Exposición	Prototipado de mobiliario urbano: iteraciones entre el diseño y la industria. Hormigón Concreto Taller Experimental II Curso 23/24	Exposición de las piezas en hormigón realizadas durante el taller, acompañadas de la descripción del proceso de fabricación con planos y dibujos. Expuesta en el Espacio Matilde Ucelay del COAM del 22/07/2024 al 28/10/2024.	Enlace
Web, blog, wiki	Blog UPM Cátedra Blanca Madrid	Desarrollo de la página web de la Cátedra Blanca Madrid, donde se publica el proyecto de innovación educativa: un informe descriptivo, los resultados y el proceso de los prototipos construidos.	Enlace

¿Han utilizado medios internos de UPM para difusión del PIE? En caso afirmativo, indique cuál o cuáles

Blog UPM

FORMACIÓN RECIBIDA EN EL MARCO DEL PROYECTO

¿Los integrantes del proyecto han recibido formación sobre innovación y docencia?

RESULTADOS E IMPACTO EN LA CALIDAD EDUCATIVA

Relacione los productos concretos y tangibles desarrollados en el proyecto

Tipo de producto desarrollado	Título	¿Publicado en abierto?	Evidencia
Material Didáctico	Ejercicios del Taller experimental II Hormigón Concreto publicados en la revista En Hormigón	Si	Enlace
Otros	Exposición pública de resultados y catálogo	Si	Enlace
Otros	Prototipos construidos en el taller: bancos de hormigón para uso en espacio público	Si	Enlace
Otros	Página web Cátedra Blanca: Prototipado de mobiliario urbano: iteraciones entre el diseño y la industria.	Si	Enlace

Tipo de producto desarrollado	Titulo	¿Publicado en abierto?	Evidencia
Informes	Informe de autoevaluación del proyecto: Prototipado de mobiliario urbano: iteraciones entre el diseño y la industria.	No	

Impacto de resultados en la mejora de la calidad educativa

Aportación

TRANSVERSALIDAD (INTEGRACIÓN): Se ha expuesto a los alumnos a la necesaria transversalidad entre saberes que conlleva un proyecto de arquitectura, en este caso contando con expertos en proyectos, construcción y estructuras. Los alumnos no sólo obtienen de los expertos un panorama teórico sobre el caso de trabajo sino que reciben una alimentación crítica directamente aplicada a su proyecto.

APRENDER HACIENDO (RETO DE DISEÑO PERSONAL +EXPERIMENTACIÓN): Cada estudiante es responsable de desarrollar un trabajo personal y en equipo, tratando con un material y un proceso habitualmente desconocido o no dominado en este curso. El desafío que supone aportar una respuesta personalizada a un problema planteado se incrementa con la experimentación a la que obliga el desconocimiento inicial del material de trabajo.

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN 1:1: La pieza final a escala 1:1 supone un reto de diseño y construcción para el alumno que lo tensiona hacia el descubrimiento de su solución personal. Pensar (diseñar) y ejecutar (construir) con sus propias manos el encofrado (pensando siempre en la pieza final) le obliga a replantear y solucionar aspectos que, a otra escala, se pasarían por alto o no dejarían de ser solo dibujos.

VISIÓN GLOBAL DEL PROCESO DE DISEÑO: La necesidad de recorrer todo el camino del diseño en arquitectura (idea, desarrollo, construcción, postproducción, comunicación, exposición) para completar el taller involucra al alumno en una práctica cercana a la realidad de un estudio de arquitectura, con todo lo que implica de integración de saberes, gestión de tiempos y de equipos.

COMUNICACIÓN: La elaboración de la comunicación es fundamental en el proyecto de innovación, y es un tiempo expandido del proyecto, en el que el estudiante tiene que conseguir transmitir por medios interpuestos (planos, imágenes, vídeos, etc.) no sólo el producto, sino la experiencia de conocimiento que ha supuesto el taller.

TRABAJO EN EQUIPO (DESARROLLO DE COMPETENCIAS): El taller no sólo aporta a los alumnos conocimientos aislados o la posibilidad de desarrollar habilidades de forma individualizada, sino que el trabajo en equipo es necesario y fundamental. Fabricar los prototipos en equipo requiere motivación de todos los componentes, organización para ser efectivos, compromiso y responsabilidad para alcanzar los objetivos planteados, comunicación, negociación y liderazgo.

Relacione de manera breve las principales conclusiones que se han podido extraer del desarrollo del proyecto

El desarrollo del proyecto ha permitido constatar que la orientación del taller es adecuada para conseguir los objetivos planteados. El taller alcanza la innovación por la gestión para alcanzar los objetivos, pero sobre todo, es especialmente relevante la implicación de los alumnos, pues el carácter experimental se convierte en una experiencia vital de aprendizaje para ellos. Esta combinación es la que propicia el éxito en la implicación de los alumnos en el taller y su excepcional rendimiento.

VALORACIÓN DEL PROYECTO

- Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto: 10
- Interés por continuar desarrollando y profundizando en los objetivos del proyecto: 10
- El proyecto ha servido para reforzarse (o constituirse) como GIE-Grupo de Innovación Educativa: 9
- Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes: 10
- Grado de transferencia de la innovación del proyecto (hay profesores, colegas o líderes interesados o que puedan adaptar los métodos o resultados del proyecto): 8
- Satisfacción general por los resultados obtenidos: 10

OTRAS OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS
