



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Memoria de Proyecto de Innovación Educativa Curso 2021-2022

Iniciativa Design-Thinking para la generación de un modelo BIM adaptado a Obras Públicas Históricas.

Creada por ANGELA MORENO BAZAN

DATOS DEL PIE

Coordinador: ANGELA MORENO BAZAN

Centro: E.T.S.I. DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

Nivel: Otros

Línea: E3. Aprendizaje Basado en Retos - Design Thinking

Código: IE22.0407

1. DESTINATARIOS SOBRE LOS QUE HA REPERCUTIDO EL PROYECTO

1.1 Número de alumnos UPM: 98

1.2 Número de asignaturas: 2

1.3 Titulaciones Máster:

MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERIA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

1.4 Titulaciones grado:

GRADO EN INGENIERIA CIVIL Y TERRITORIAL

1.5 Centros de la UPM:

2. EQUIPO Y COORDINACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Describa muy brevemente las acciones para la coordinación y seguimiento del proyecto que han desarrollado

Reuniones periódicas de supervisión y puesta en común de ideas.

Comunicación constante y en tiempo real por vía telemática.

Prácticas de vuelo en campo abierto

2.2 Describa, si las hubo, las dificultades mas relevantes para coordinador al equipo del proyecto, y en su caso, indique las soluciones encontradas

2.3 ¿Ha contado con la colaboración de estudiantes BECARIOS? Si

Nombre	Tareas realizadas	Formación recibida
Diego García de Santos	Desarrollo de modelos tridimensionales en formato BIM, obtención de nubes de puntos	Desarrollo de técnicas de gestión del patrimonio e implementación de información relativa a la gestión en modelos tridimensionales

3. COLABORACIÓN INTERNA Y EXTERNA A LA UPM

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

No

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

No

4. OBJETIVOS Y ACTUACIONES

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

En cuanto a la implementación de modelos tridimensionales de infraestructuras por medio de nubes de puntos, se han efectuado avances sustanciales, incorporando un sistema UAV a nuestro trabajo. Se ha avanzado en el desarrollo de técnicas El desarrollo de técnicas Facility Management (FM) para la gestión de infraestructuras y la programación de plataformas inteligentes de gestión para vincular bases de datos tipo SQL con modelos BIM.

4.2 ¿Ha realizado evaluación de resultados del proyecto? Si

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

Se ha realizado una aplicación selectiva en trabajos de evaluación para la asignatura "Metodologías BIM de Proyecto para la construcción inteligente" y TFG y TFM's del área BIM para observar el incremento en la calidad de los mismos que deriva de la aplicación de la metodología.

5. DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

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

Publicación	Título	Nombre del congreso / revista	Evidencia
Ponencia congreso internacional	La inclusión de la metodología BIM en la docencia de Expresión Gráfica en Ingeniería Civil	INGEGRAF 2022	Enlace
Artículos revista internacional	New Use of BIM-Origami-Based Techniques for Energy Optimisation of Buildings	Applied Sciences	Enlace

5.2 Otras acciones de difusión/divulgación:

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

6. FORMACIÓN RECIBIDA EN EL MARCO DEL PROYECTO

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

7. RESULTADOS E IMPACTO EN LA CALIDAD EDUCATIVA

7.1 Relacione los productos concretos y tangibles desarrollados en el proyecto

7.2 Impacto de resultados en la mejora de la calidad educativa

Aportación

Los estudiantes han accedido al conocimiento de la creación y gestión automatizada de modelos BIM por medio de nubes de puntos obtenidas por medio de fotogrametría (UAV) con la posterior aplicación de estas metodologías en sus trabajos para superar la asignatura "Metodologías BIM de Proyecto para la construcción inteligente" y en sus "Trabajos de Fin de Grado y Fin de Máster" .

Eviden

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

Al conseguir incorporar la nube de puntos al modelo tridimensional los alumnos que incorporan esta metodología a sus trabajos consiguen modelar de una forma mucho más sencilla y precisa. Se anulan pues las barreras para trabajar con proyectos de gran envergadura, que, con metodologías anteriores eran poco accesibles.

9. VALORACIÓN DEL PROYECTO

1. Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto: 8
2. Interés por continuar desarrollando y profundizando en los objetivos del proyecto: 9
3. El proyecto ha servido para reforzarse (o constituirse) como GIE-Grupo de Innovación Educativa: 5
4. Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes: 8
5. Grado de transferencia de la innovación del proyecto (hay profesores, colegas o líderes interesados o que puedan adaptar los métodos o resultados del proyecto): 9
6. Satisfacción general por los resultados obtenidos: 9

10. OTRAS OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS
