



POLITÉCNICA

Memoria de Proyecto de Innovación Educativa

Cursos 2017-18

<http://innovacioneducativa.upm.es>

Memoria del proyecto Materialización de proyectos a través de Design-Thinking en Laboratorio de Fabricación Digital

Creada por ROSA CONCEPCION OCAÑA LOPEZ

Datos del proyecto

Código: IE1718.5604

Título del proyecto: Materialización de proyectos a través de Design-Thinking en Laboratorio de Fabricación Digital

Coordinador: ROSA CONCEPCION OCAÑA LOPEZ

Centro: E.T.S. DE INGENIERÍA Y DISEÑO INDUSTRIAL

Nivel: Nivel 1. Proyectos promovidos por los Grupos de Innovación Educativa (GIEs)

Número de miembros: 11

Tipo de experiencia: E5. Design-Thinking

1. Alcance y Destinatarios en los que ha repercutido el proyecto

1.1 Número de alumnos UPM:

110

1.2 Número de Asignatura/s:

2

1.4 Titulación/es Grado:

DOBLE GRADO ING EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO PRODUCTO Y EN ING MECANIC
GRADO INGENIERIA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE PRODUCTO

1.5 Centro/s de la UPM:

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIA Y DISEÑO INDUSTRIAL

2. Equipo y Coordinación del proyecto

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

La experiencia se ha realizado en la asignatura concreta Taller de Diseño II, de carácter obligatorio y de 4,5 ECTS. Para llevar a cabo el PIE se ha planteado un proyecto a los alumnos, individualmente, para diseñar y fabricar mobiliario, con la condición de que la fabricación debía ser realizada, con técnicas de fabricación digital disponibles en el Fab Lab ETSIDI: impresión 3D, fresado CNC o corte láser.

2.3 ¿Ha contado con la colaboración de BECARIOS?:

Si

En caso afirmativo, enuncie brevemente las tareas desarrolladas por cada uno de los becarios y su contribución al proyecto

2.3.1

2.3.2 Tareas realizadas

2.3.3 Formación

Nombre becario

recibida

PAULA
PICÓN
CALZADA

Inventario, mantenimiento y elaboración de manuales de los equipos y herramientas, Colaboración en la petición de presupuestos de materiales,Elaboración de propuestas de encuestas,Explicación a los alumnos del funcionamiento de los equipos,Colaboración en la fabricación de los prototipos,Ayuda en verificación dimensional y funcional de piezas

-cursos de impresión 3D y curso de fresadora CNC. - a partir de manuscritos y manuales disponibles en el Fab Lab ETSIDI y en internet. - a partir de los miembros que componen la Asociación ETSIDI Ingenia Madrid que gestiona el Fab Lab ETSIDI

ALEJANDRO
GUITIÁN
VIZOSO

Inventario, mantenimiento y elaboración de manuales de los equipos y herramientas, Colaboración en la petición de presupuestos de materiales,Elaboración de propuestas de encuestas,Explicación a los alumnos del funcionamiento de los equipos,Colaboración en la fabricación de los prototipos,Ayuda en verificación dimensional y funcional de piezas

-cursos de impresión 3D y curso de fresadora CNC. - a partir de manuscritos y manuales disponibles en el Fab Lab ETSIDI y en internet. - a partir de los miembros que componen la Asociación ETSIDI Ingenia Madrid que gestiona el Fab Lab ETSIDI

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?:

Si

En caso afirmativo, indique la colaboración interna a la UPM realizada en el proyecto

3.1.1 Tipo

3.1.2 Nombre

3.1.3 Describa brevemente la colaboración

Otros GIE - Grupo de Innovación Educativa UPM

Nuevas Metodologías docentes en Ingeniería Mecánica y de Fabricación

formación de los becarios en equipos como la fresadora CNC, facilitando manuales, formación y experiencia en sus uso. También en la fase de comprobación y verificación dimensional y funcional de la pieza aportando conocimientos y medios

3.2 ¿Ha desarrollado acciones de cooperación interinstitucional, ámbito nacional o internacional(proyectos externos, concursos)?:

Si

En caso afirmativo, indique la colaboración externa realizada en el proyecto

3.2.1 Tipo	3.2.2 Nombre	3.2.3 Describa brevemente la colaboración
Empresa, Asociaciones profesionales	Bq, Roland dg y Comercial Pazos	Aportan los equipos para la consecución del proyecto y están disponibles para los alumnos en el FabLab ETSIDI y son los empleados para la fabricación de los prototipos. También colaboran impartiendo cursos de formación de dichos equipos.

4. Objetivos y Actuaciones

4.1 De los objetivos previstos en el proyecto, describa brevemente cómo ha sido la consecución de los mismos:

1. Se ha podido desarrollar el proyecto desde el diseño conceptual hasta la fabricación final 2. Los alumnos han podido realizar sus trabajos manejando los equipos, conocer las técnicas de fabricación y evaluar sus diseños 3. Han podido estar en el Fab Lab durante la fabricación pudiendo ver errores in situ. 4. Crear un ambiente colaborativo y creativo entre grupos de alumnos-alumnos y alumnos-profesores aumentando la colaboración de todos

4.2 De las fases y actuaciones previstas en la solicitud del Proyecto, describa brevemente cómo ha sido su desarrollo:

Se realizaron entrevistas personales para los becarios Elaboración de informe con la documentación disponible en el FabLab Formación de becarios Los alumnos realizaron los diseños con las restricciones especificadas y pautas de los profesores Los becarios colaboraron en la formación de los alumnos aportando su experiencia en el manejo de equipos Con ayuda de los becarios y de los miembros del PIE los alumnos fabricaron sus proyectos Se pudo comprobar la viabilidad técnica de sus diseños a través del estudio de ajustes/tolerancias

4.3 ¿Ha realizado evaluación de resultados del proyecto?:

Si

4.3.1 En caso afirmativo describa la metodología de evaluación usada para la recogida, procesamiento y análisis de los resultados:

Se han corregido y evaluado cada uno de los proyectos entregados por los alumnos por docentes de la asignatura de Taller II. Se ha utilizado una rúbrica que se muestra en el siguiente apartado

4.4 ¿Dispone de instrumentos para recoger evidencias de logro de las actuaciones (rúbricas de desempeño, exámenes test,..)?:

Si

5. Difusión y Divulgación

5.2 Otras acciones de difusión

5.2.1 Otras acciones de difusión	5.2.2 Nombre	5.2.3 Más información de la acción
---	---------------------	---

5.2.1 Otras acciones de difusión**5.2.2 Nombre****5.2.3 Más información de la acción**Organización
Jornada en UPM

Materialización de proyectos a través de design-thinking en laboratorio de fabricación digital

Ciclo de Jornadas 2018 UPM Tendencias en Innovación Educativa y su implantación en la UPM 13 de noviembre de 2018. Jornadas sobre Design-Thinking

6. Formación recibida en el marco del proyecto**6.1 En el marco del proyecto, ¿Los integrantes del proyecto han recibido formación sobre innovación y docencia?:**

Si

6.2 En caso afirmativo, relacione la formación de los integrantes del proyecto que han recibido durante el proyecto

6.2.1 Tipo de formación	6.2.2 Nombre de la acción formativa	6.2.3 Horas de la acción formativa por persona	6.2.4 N° de asistentes de PIE	6.2.5 Institución que lo imparte
Cursos de UPM (ICE...)	Design-Thinking		1	ICE

7. Resultados e Impacto en la calidad educativa**7.1 Relacione los productos concretos y tangibles desarrollados en el proyecto**

7.1.1 Tipo Producto desarrollado	7.1.2 Título	7.1.3 Recurso educativo que se ha publicado en abierto
Material didáctico	Procedimientos de trabajo y manuales de uso de equipos	

7.2 Impacto de resultados en la mejora de la calidad educativa**7.2.1 Aportación**

Se han acercado las nuevas tecnologías de fabricación al alumno para complementar su formación dándoles la posibilidad de fabricar sus proyectos y comprobar y verificar su funcionalidad.

La experiencia ha servido para fomentar el proceso de enseñanza-aprendizaje basada en proyectos entre los alumnos.

7.2.1 Aportación

El empleo de técnicas novedosas de fabricación digital ha permitido una mejora educativa en el alumnado que ha cursado la asignatura y se han mostrado como una buena herramienta para aplicarla en futuros proyectos.

Tener que adaptarse a los requisitos de dimensiones y materiales viables en estas máquinas ha fomentado en el alumno un punto crítico a resolver fomentando su imaginación y creatividad.

Se ha aumentado la satisfacción y autoestima del alumno al poder llevar a cabo toda la metodología proyectual pudiendo completarla con la fabricación de su diseño.

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

La investigación y pre-proyecto ha dado muy buenos resultados encajando con los criterios marcados. Los diseños han sido variados y todos ellos viables técnica y económicamente. Se han acercado las nuevas tecnologías de fabricación para complementar la formación. Se ha fomentado el proceso de enseñanza-aprendizaje basada en proyectos. Las técnicas novedosas de fabricación digital han permitido la mejora formativa del alumno y ha mostrado ser una buena herramienta para aplicarla en futuros proyectos. La adaptación a los requisitos de dimensiones y materiales viables en estas máquinas ha fomentado el espíritu crítico fomentando su imaginación y creatividad.

9. Valoración del proyecto y del Servicio de Innovación Educativa

9.1 Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto:

9

9.2 Interés por continuar desarrollando y profundizando en los objetivos del proyecto:

9

9.3 El proyecto ha servido para reforzarse (o constituirse) como GIE - Grupo de Innovación Educativa:

8

9.4 Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes:

8

9.5 Grado de transferencia de la innovación del proyecto:

9

9.6 Satisfacción general por los resultados:

9