



**POLITÉCNICA**

# Memoria de Proyecto de Innovación Educativa

**Cursos 2017-18**

<http://innovacioneducativa.upm.es>

## **Memoria del proyecto FLIPPED CLASSROOM-WORKSHOP OF FACILITIES ETSEM (AULA-TALLER INVERTIDA DE INSTALACIONES ETSEM)**

Creada por ISABEL BACH BUENDIA

### **Datos del proyecto**

**Código:** IE1718.5404

**Título del proyecto:** FLIPPED CLASSROOM-WORKSHOP OF FACILITIES ETSEM (AULA-TALLER INVERTIDA DE INSTALACIONES ETSEM)

**Coordinador:** ISABEL BACH BUENDIA

**Centro:** E.T.S. DE EDIFICACIÓN

**Nivel:** Nivel 2. Proyectos promovidos por otros colectivos de profesores de la UPM

**Número de miembros:** 7

**Tipo de experiencia:** E1. Aula Invertida

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

**1.1 Número de alumnos UPM:**

350

**1.2 Número de Asignatura/s:**

5

**1.3 Titulación/es Máster:**

MASTER UNIVERSITARIO EN DISEÑO DE INSTALACIONES

**1.4 Titulación/es Grado:**

DOBLE GRADO EN EDIFICACION Y EN ADMINISTRACION Y DIRECCION DE EMPRESAS

GRADO EN EDIFICACION

**1.5 Centro/s de la UPM:**

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE EDIFICACION

### **2. Equipo y Coordinación del proyecto**

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

La coordinación del proyecto se realizó mediante reuniones periódicas en el Aula Taller, fundamentalmente intercambiando opiniones entre los miembros.

**2.2 Describa, si hubo, las dificultades más relevantes para coordinar al equipo del proyecto e indique las soluciones encontradas:**

No se han producido dificultades relevantes.

**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

**Nombre becario**

**2.3.2 Tareas realizadas**

**2.3.3 Formación recibida**

Adolfo Galán Ruíz	Las tareas realizadas con gran responsabilidad han sido: · Preparación y elaboración de esquemas de principio de funcionamiento de las maquetas del Aula Taller, en formato CAD. · Organización e identificación de material diverso, susceptible de utilizar en microvídeos posteriores. · Prototipos de Presentaciones PowerPoint, maquetación.	Ha sido necesaria una formación inicial sobre la utilización de software libre de licencia abierta para la creación de microvídeos, audios y superposición gráfica mediante Microsoft Power Point, Camtasia, CamScanner y QR Droid.
-------------------	---	---

## 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**

Otro centro UPM	Escuela Técnica Superior de Arquitectura	Se han organizado visitas guiadas y jornadas técnicas con alumnos cursando el Máster Universitario en Diseño de Instalaciones. Esto ha permitido la visión global de todos los agentes del sector Arquitectos, Arquitectos Técnicos e Instaladores.
Servicio / Unidad del Centro	Subdirección de Estudiantes e Innovación Educativa ETSEM	Colaboración en las Jornadas UPM + 4º ESO realizadas en la ETSEM. El Aula Taller organiza actividades formativas y visita guiada para estudiantes de 4º ESO dentro del programa UPM.
Servicio / Unidad del Centro	Plató SAGA de grabación de vídeos ETSEM	Se ha recibido formación inicial para la preparación de vídeos en este servicio.

**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
Centro enseñanzas medias	IES Islas Filipinas	Los estudiantes de Ciclos Formativos de Grado Superior afines (Proyectos de Edificación y Proyectos de Obra Civil) han visitado el Aula Taller acompañados de su profesores para conocer y estudiar las diferentes maquetas y simuladores funcionando.
Empresa, Asociaciones profesionales	Jimten	La empresa Jimten de fabricación y distribución de soluciones en plástico para la conducción de fluidos colabora con el Aula Taller con muestrario y recursos varios. Ha facilitado también vídeos y otros documentos para la realización de esquemas.
Empresa, Asociaciones profesionales	Intesan	Empresa de pocería, colabora en la presentación de trabajos y estudios con sistemas innovadores para el saneamiento en edificación.

## 4. Objetivos y Actuaciones

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

Se han realizado: · 10 minivídeos correspondiente a las materias de hidráulica y climatización. · Esquemas de principio de funcionamiento con simbología adecuada, en formato CAD. · Documentación en formato pdf a modo de resumen de conceptos básicos de daños y lesiones en el ámbito de las instalaciones domésticas. Y se han realizado experiencias de Aula Invertida con alumnos cursando el quinto semestre de Grado en Edificación.

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

Fase 01. Planificación de las actividades a realizar. Selección de maquetas de hidráulica. Fase 02. Preparación de esquemas con la ayuda del becario. Fase 03. Puesta en marcha de experiencia Aula Invertida, mediante vídeos en la plataforma Moodle. Fase 04. Análisis de resultado con gran satisfacción por parte de profesorado y alumnos. Fase 05. Proyecto de continuidad en próximas convocatorias de PIE. Fase 06. Difusión por parte de los miembros del proyecto.

### 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:

Desde la Unidad de Calidad de la Escuela Técnica Superior de Edificación de Madrid se obtienen datos de satisfacción de los visitantes ajenos a la ETSEM.

#### 4.4 ¿Dispone de instrumentos para recoger evidencias de logro de las actuaciones (rúbricas de

desempeño, exámenes test,..)?:

Si

## 5. Difusión y Divulgación

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

5.1.1 Publicación	5.1.2 Título	5.1.3 Nombre de Congreso/Revista (Institución/país)
Ponencia Jornada Nacional	Flipped Classroom-Workshop of facilities ETSEM (Aula Taller dInvertida de Instalaciones ETSEM)	CICLO DE JORNADAS IE18UPM. "TENDENCIAS EN INNOVACIÓN EDUCATIVA Y SU IMPLANTACIÓN EN LA UPM."

**5.3 ¿Han utilizado medios internos de UPM para difusión del PIE?:**

Si

**En caso afirmativo, indique cuál o cuáles:**

Web del centro

## 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...)	Varios	20	4	ICE - GATE

## 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	Mini vídeos	Si

## **7.2 Impacto de resultados en la mejora de la calidad educativa**

### **7.2.1 Aportación**

Los estudiantes muestran más interés en las clases y explicaciones de las maquetas del Aula Taller. Valoran positivamente la gestión de su tiempo de estudio fuera del aula con la modalidad de aula invertida.

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

· Darle la vuelta a las clases impartidas promueve una mejor interacción estudiante-profesor. · El tiempo de clase se aprovecha mejor. Se refuerzan los conceptos aprendidos fuera del aula con ayuda de los modelos y simuladores.

## **9. Valoración del proyecto y del Servicio de Innovación Educativa**

### **9.1 Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto:**

8

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

10

### **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:**

9

### **9.5 Grado de transferencia de la innovación del proyecto:**

8

### **9.6 Satisfacción general por los resultados:**

9