



**POLITÉCNICA**

# Memoria de Proyecto de Innovación Educativa

**Cursos 2016-17**

<http://innovacioneducativa.upm.es>

## **Memoria del proyecto Desarrollo de plugings en Moodle en el marco de la asignatura Fundamentos de Electrónica**

Creada por JOSE ANDRES OTERO MARNOTES

### **Datos del proyecto**

**Código:** IE1617.0504

**Título del proyecto:** Desarrollo de plugings en Moodle en el marco de la asignatura Fundamentos de Electrónica

**Coordinador:** JOSE ANDRES OTERO MARNOTES

**Centro:** E.T.S.I. INDUSTRIALES

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

**Número de miembros:** 11

**Tipo de experiencia:** E4. Aprendizaje Adaptativo

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

**1.1 Número de alumnos UPM:**

600

**1.2 Número de Asignatura/s:**

3

**1.4 Titulación/es Grado:**

GRADO EN INGENIERIA EN TECNOLOGIAS INDUSTRIALES

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

E.T.S.I. INDUSTRIALES

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

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

Se ha establecido un equipo para el seguimiento técnico del proyecto, formado por los profesores Yago Torroja y Andrés Otero, junto con los becarios encargados del desarrollo. Se realizaron reuniones de seguimiento cada 1 -2 semanas. Además, hemos trabajado con el resto de profesores del GIE para la definición de los requisitos de las interfaces a desarrollar, así como para su prueba, recibiendo de ellos muchas sugerencias de mejora.

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

No se destacan dificultades relevantes en lo que respecta a la coordinación de las tareas.

**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

Irene García Montoya	Ha realizado la implementación de la interface de alumno para la captura de diagramas de estado y cronogramas, necesarios para a resolución de problemas de electrónica digital. Para ello ha empleado la biblioteca GoJS JavaScript, que está pensada para el trabajo con diagramas.	La alumna ha trabajado de manera autónoma para adquirir los conocimientos de JavaScript que necesita para la implementación.
Marta Jiménez Prieto	Ha trabajado en la implementación de la interface del módulo de captura de diagramas de flujo, necesario para los problemas de microcontroladores. Se ha implementado también sobre GoJS.	La alumna ha trabajado de manera autónoma para adquirir los conocimientos de JavaScript que necesita para la implementación.
Daniel Sánchez Vicente	Ha trabajado en la generación de un tipo nuevo de pregunta sobre Moodle (basado en el tipo "essay"), sobre la que ha integrado además las interfaces de captura de cronogramas, diagramas de flujo y cronogramas, desarrolladas por Marta Jiménez e Irene García. La pregunta captura los diagramas resultantes para su posterior corrección.	El alumno contaba con conocimientos avanzados de programación, por lo que su formación se ha centrado en comprender el funcionamiento de Moodle, y sobre todo, el desarrollo de funcionalidades propias sobre esta plataforma.

## 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	Grupo de Innovación Educativa de Exploración de Enseñanza en Estructuras de Edificación. E4	Hemos recibido la ayuda y los consejos para la integración de cuestiones propias sobre Moodle de D. José Ignacio Hernando García, que cuenta con experiencia en este tipo de
---	---	--

3.1.1 Tipo	3.1.2 Nombre	3.1.3 Describa brevemente la colaboración
------------	--------------	---

desarrollos.

Servicio / Unidad de Rectorado (GATE, ICE, calidad, biblioteca, internacional, ...)

GATE

Se ha recibido del GATE alguna sugerencia para el desarrollo sobre Moodle.

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

No

## 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 alcanzado los siguientes objetivos: - Instalación de un servidor de Moodle propio - Creación de un módulo de interface para la captura de soluciones de flujogramas en problemas de microprocesadores - Creación de un módulo para la captura de cronogramas y diagramas de flujo, a utilizar en problemas de sistemas digitales - Desarrollo de un nuevo tipo de pregunta en Moodle que permite integrar en la plataforma los módulos de anteriores

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

De las fases planteadas en la propuesta se han completado las siguientes: F1 Estudio de la integración de módulos gráficos sobre Moodle F2 Especificación de las interfaces F3 Desarrollo de plugins sobre un servidor propio F6 Generación de contenido La Fase 7 de validación se ha cubierto parcialmente. Sin embargo, debido a la complejidad de las fases anteriores, no se han podido completar: F4: Estudio de las técnicas de análisis automático de código F5: Desarrollo de los módulos de corrección automática para el profesor.

### 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 realizado un conjunto limitado de pruebas de las interfaces tanto con profesores del GIE como con algunos alumnos. Las pruebas permitieron la validación funcional de la interface, así como su usabilidad. En el próximo cuatrimestre se realizarán pruebas más exhaustivas con el grupo de Fundamentos de Electrónica del Grado de Ingeniería Química

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

No

## 5. Difusión y Divulgación

### 5.2 Otras acciones de difusión

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

## **difusión**

Organización Jornada en UPM	Ciclo de Jornadas 2017-Tendencias en innovación educativa y su implantación en la UPM	Se ha presentado el proyecto en la Jornada sobre Aprendizaje Adaptativo, dentro del "Ciclo de Jornadas 2017-Tendencias en innovación educativa y su implantación en la UPM", organizado por el Servicio de Innovación Educativa de la UPM.
-----------------------------------	--	--

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

No

## **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?:**

No

## 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
Aplicaciones	pluging en Moodle para la captura de problemas de microprocesadores	No
Aplicaciones	pluging en Moodle para la captura de problemas de sistemas digitales	No

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

#### 7.2.1 Aportación

Con este proyecto se ha tratado de mejorar la manera en la que se realiza la evaluación continua en Electrónica, incluyendo mecanismos de realimentación que ofrezcan itinerarios adaptativos. Tras su ejecución, creemos que estamos avanzando en la dirección correcta, aunque quedan desarrollos a realizar para su implementación en la asignatura.

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

Este proyecto ha supuesto un intenso esfuerzo de diseño de las interfaces así como de desarrollo de código, hasta tener disponible un primer demostrador del sistema. Sin embargo, no se han podido desarrollar los mecanismos de corrección automática de los ejercicios así como la generación de itinerarios adaptativos de aprendizaje, con los que se pretende apoyar un cambio en la metodología de impartición de Fundamentos de Electrónica.

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

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

6

#### 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:

9

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

9

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

7

#### 9.6 Satisfacción general por los resultados:

8

## 10. Otras Observaciones y Sugerencias:

Consideramos que a pesar de no haber cubierto todos los objetivos iniciales, el resultado del proyecto es

satisfactorio, pues se ha conseguido implementar prototipos funcionales e integrados de los dos plugins. Por esto, hemos solicitado la continuación del proyecto en la convocatoria de 2017, con la intención de implementar los mecanismos de corrección automática de los ejercicios así como la generación de itinerarios adaptativos de aprendizaje.