



POLITÉCNICA

# Memoria de Proyecto de Innovación Educativa

Cursos 2012-14

<http://innovacioneducativa.upm.es>

## Memoria del proyecto Proyecto de centro de la ETSI Industriales 2012: Hacia un marco de desarrollo de competencias

Creada por ARACELI HERNANDEZ BAYO

### 0. Coordinación del Proyecto de Centro

**0.1 Describa la ACCIONES desarrolladas para la COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO de los proyectos, distinguiendo aquellas que se hicieron en el curso 2012-13 y aquellas que se hicieron en 2013-14:**

En relación con la coordinación y seguimiento de los proyectos, se ha tratado, en particular, de tener contacto e involucrar a los profesores que coordinaban proyectos con objetivos estratégicos aplicados a alguna asignatura pero similares a los propuestos como propios del proyecto de centro (en concreto, los referidos a desarrollo de competencias transversales).

Por otra parte, en la solicitud del proyecto, se había previsto una jornada de encuentro, coordinación y revisión entre los profesores responsables de todos los proyectos aprobados en esta convocatoria. Esta jornada, finalmente, se integró dentro de la jornada "De la transmisión del conocimiento a la evaluación de competencias en la ETSII" celebrada en febrero de 2014.

**0.2. Describa las DIFICULTADES MÁS RELEVANTES que ha encontrado en el desarrollo del Proyecto, en relación a la coordinación de los subproyectos, y en su caso, indique las soluciones encontradas:**

Tal y como se dice en el apartado 0.1, en febrero de 2014 se realizó una jornada. El balance de la misma, en términos de coordinación de proyectos, no fue muy satisfactorio dado la asistencia fue baja y el tiempo de presentación que pudo dedicarse a las actuaciones de la ETSII muy escaso.

Para futuras ocasiones, debe insistirse más en la necesidad de que los coordinadores de Proyectos de Innovación Educativa asistan a este tipo de actos.

**¿El proyecto de centro tenía previstas OTRAS ACTUACIONES APARTE de la coordinación de los subproyectos? En caso afirmativo cumplimente el resto de campos de la solicitud:**

Si

### 1. Consecución de objetivos

**1.1 De todos los OBJETIVOS PREVISTOS en la solicitud de su Proyecto, describa cómo ha sido la consecución de cada uno de ellos:**

Además de la coordinación de los subproyectos, el "Proyecto de centro de la ETSII Industriales 2012: Hacia un marco de desarrollo de competencias" se ha centrado en dos objetivos:

1. El primordial ha sido el fortalecimiento de las acciones encaminadas a establecer un marco de desarrollo de competencias en la escuela mediante formación del profesorado, desarrollo de material que facilite al profesorado los procesos de evaluación de competencias (rúbricas o métodos de evaluación, ejemplos de actividades que permiten fortalecer y evaluar la competencia, etc. y una experiencia piloto de evaluación de tres competencias.

2. Mejorar los procesos que se han implantado en los últimos años para la acogida y orientación de nuevos estudiantes a través, fundamentalmente, de las actividades de mentoría y teniendo en cuenta que, en el curso 2012-2013, por primera vez, se ofrecía la posibilidad de ser mentores a los alumnos de las titulaciones de Grado.

### 2. Fases y actuaciones

## 2.1. De las FASES Y ACTUACIONES PREVISTAS, describa cómo ha sido su desarrollo y temporalización en los dos cursos académicos que ha durado el PIE, distinguiendo aquellas que se hicieron en el curso 2012-13 y aquellas que se hicieron en 2013-14:

En relación con el **objetivo 1**, se habían previsto las siguientes tareas:

### **Tarea 1: Desarrollo de material que facilite al profesorado los procesos de evaluación de, al menos, tres competencias del plan de estudios.**

Esta tarea se ha desarrollado completamente, extendiendo la elaboración de material de apoyo, a todas las competencias tratadas en la ETSII. Este material se ha editado en forma de una pequeña guía o publicación (ISBN-13:978-84-695-9103-1) editada en noviembre de 2013.

Además, se ha elaborado un documento de apoyo extraído de esa publicación, donde se reúne el material que es de interés específico para el desarrollo de las asignaturas Ingeniería, del Máster de Ingeniería Industrial, implantadas en 2014-15. Estas asignaturas se centran en el desarrollo de las competencias transversales de los alumnos y el documento elaborado es una guía para su evaluación.

### **Tarea 2: Acciones de comunicación al profesorado que den a conocer los objetivos del marco de desarrollo de competencias, el trabajo realizado hasta la fecha y los resultados obtenidos.**

Entre las acciones desarrolladas destacan:

- Reuniones con los profesores integrantes del proyecto (más de cincuenta profesores). Estas reuniones se han realizado en julio de 2012 (preparatoria), abril de 2013 y octubre de 2013.
- En febrero de 2014 se organizó una Jornada dirigida a todo el personal de la ETSII

### **Tarea 3: Las acciones anteriores se acompañan de otras de formación para el profesorado.**

En particular, se han realizado varios talleres sobre creatividad que tienen como finalidad el apoyar y animar a los profesores a introducir actividades de creatividad en sus asignaturas. Los talleres realizados son:

- Abril de 2013. De-construyendo la creatividad
- Mayo de 2013: Creativity Toolbox

Estos talleres se han acompañado de tutorías personalizadas durante 2014 con los profesores que ya tienen en marcha alguna actividad de creatividad y que tienen dudas o dificultades en su implantación en el aula.

### **Tarea 4: Para las tres competencias siguientes:**

- Trabajo en equipo
- Reconocimiento de la necesidad y capacidad para involucrarse en el aprendizaje a lo largo de la vida
- Habilidad para realizar y diseñar experimentos, así como para analizar e interpretar datos

se proponía un **plan piloto de evaluación** de las mismas en diferentes asignaturas. El número de profesores participantes en esta experiencia de evaluación es de casi 50.

En relación con esta tarea se han realizado:

- Reuniones periódicas con los profesores que evalúan los diferentes indicadores de cada una de las tres competencias
- Desarrollo de una herramienta informática para realizar de forma sencilla el trasvase de la información recopilada en las evaluaciones
- Análisis de los resultados recopilados en la evaluación realizada en las diferentes asignaturas
- Realimentación por parte de los profesores de las mejoras posibles al método de evaluación planteado y a la herramienta desarrollada

En relación con el **objetivo 2**, el programa de alumnos mentores para acogida de alumnos de nuevo ingreso ha contado con los siguientes hitos principales:

- Selección de los alumnos mentores a través de proceso realizado con ayuda de personal de la Oficina de Empleo y del Servicio de Psicología de la ETSI Industriales, en el que se evalúan unas 80 pre-solicitudes anuales para seleccionar al equipo de 35 – 50 mentores.
- Formación de alumnos mentores, en la que los mentores reciben unas sesiones orientadas a gestión de equipos, resolución de conflictos, trabajo en equipo, a través de diversas dinámicas que les preparan para su posterior labor de mentoría.
- Comunicación a alumnos de nuevo ingreso y asignación de mentores. Durante el último curso se ha modificado el proceso de asignación para evitar que los grupos de mentorizados estén formados por alumnos que ya se conocen de clase y motivar así que los recién llegados rápidamente adquieran nuevas amistades.

- Reuniones entre mentores y mentorizados, en las que los recién llegados son informados del día a día de la Escuela.
- Reuniones entre mentores y profesores tutores, en las que los profesores tutores supervisan la actividad de los mentores y resuelven eventuales casos particulares.

## 4. Evaluación del proyecto

### 4.1. Describa la METODOLOGÍA de evaluación aplicada, con detalle de los instrumentos, técnicas y recursos utilizados para la evaluación del proyecto:

- En relación con el objetivo 1, se ha aplicado la siguiente metodología de evaluación
  - En los cursos de Creatividad realizados, los asistentes han completado una breve encuesta sobre su satisfacción general con el curso
  - Las reuniones mantenidas con los profesores participantes en el piloto se ha utilizado para evaluar y valorar la claridad y utilidad de la información elaborada sobre evaluación de competencias, su facilidad de uso y cualquier otro detalle que fuese destacable a su juicio.
  - Además, en la propuesta de este proyecto se proponía como indicador el número de competencias que se desarrollan y de las que se elabora material nuevo a lo largo del curso 2012-2013. Este indicador es muy satisfactorio dado que, prácticamente, se ha conseguido desarrollar todas las competencias definidas en la ETSII.
- Para elaborar el informe final de la actividad e impacto de los mentores en los mentorizados se realizan encuestas que rellenan mentorizados, mentores y tutores. La información recopilada en las encuestas realizadas a alumnos mentores, mentorizados y profesores tutores se contrasta con información relativa a tasas de aprobados, comparando resultados entre alumnos de nuevo ingreso que han participado en el programa y alumnos que no lo han seguido.

### 4.2. Describa las FASES de definición de criterios, recogida de información, procesamiento y análisis de la información:

(ver apartado 4.1)

### 4.3. Especifique los RESULTADOS O EVIDENCIAS obtenidas del proceso de evaluación del PIE:

- Documento "Marco de Desarrollo de Competencias en la ETSI Industriales de Madrid" (ISBN:10:84-695-9103-7)
- Documento "Guía Ingenia" que incluye la descripción de la evaluación de las competencias en las asignaturas Ingenia del Máster en Ingeniería Industriales
- Presentaciones de la jornada 5 de febrero
- Herramienta informática para la recopilación de datos de evaluación de competencias
- Análisis de resultados recopilados en la evaluación de competencias del proyecto piloto
- Informe final de la actividad e impacto de los mentores en los mentorizados.

## 5. Resultados e impacto del proyecto

### 5.1. Indique los PRODUCTOS CONCRETOS Y TANGIBLES (aplicaciones, material didáctico, informes, guías, etc.) que se previeron en la solicitud del Proyecto. Describa y valore cómo se han logrado cada uno de ellos :

En la propuesta del proyecto no se previeron productos concretos y tangibles, no obstante, los obtenidos (especificados en el apartado 4.3) resultan muy satisfactorios.

### 5.2. Describa el IMPACTO del proyecto en la mejora de los RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES:

Las acciones aquí planteadas en relación con la evaluación de competencias han conseguido fomentar la cultura de la evaluación de competencias que trata de implantarse en la Escuela. Si bien, este es un proceso de largo recorrido que para asentarse requiere necesariamente de un periodo dilatado de tiempo, por lo que se considera que el proyecto propuesto, y en particular la experiencia piloto de evaluación, constituye un paso adelante significativo habida cuenta del alto número de profesores participantes.

### 5.3. Describa el IMPACTO del proyecto relativo a transferencia de productos o servicios, metodologías en su Centro, en otros centros de la UPM, o en entidades externas:

No procede

#### **5.4. Describa las acciones de DIFUSIÓN DEL PROYECTO (publicaciones, ponencias, organización de encuentros....) especificando su alcance (en su centro, en la UPM, de ámbito nacional o internacional):**

En relación con la evaluación de competencias, se ha publicado el artículo:

Araceli Hernández, Isabel Ortiz, Antonio Carretero, Ma del mar de la Fuente , Julio Lumbreras, Ma Luisa Martínez, Vicente Riveira and Manuel Rodríguez (2014). "Integral Framework to Drive Engineering Education beyond Technical Skills". International Journal of Engineering Education, vol. 30(B), num. 6, pp 1697-1707

Además, tal y como se ha indicado en apartados anteriores, se organizó la Jornada "De la Transmisión del conocimiento a la evaluación de competencias en la ETSII" en febrero de 2014.

#### **5.5. Describa las acciones de COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL desarrolladas en el ámbito del proyecto, ya sean de ámbito nacional o internacional (participación en proyectos externos, concursos, foros...):**

No procede

### **6. Principales conclusiones**

#### **6.1. Indique las PRINCIPALES CONCLUSIONES que se han podido extraer del desarrollo y evolución del Proyecto:**

Este proyecto ha contribuido significativamente a involucrar un alto número de profesores en la evaluación de competencias. Ha permitido mejorar el conocimiento que estos tenían sobre qué son las competencias, los indicadores, cómo se utilizan las rúbricas, etc. No obstante este es un proceso de cambio complejo, que requiere un gran esfuerzo por parte del profesorado y que llevará tiempo el que se asiente de forma sólida y generalizada.

La principal conclusión relativa al programa de mentoría en la ETSI Industriales es que la participación de alumnos de nuevo ingreso es muy elevada y el impacto del programa en dichos alumnos es positivo. Las nuevas iniciativas orientadas a abrir el programa de mentoría a alumnos internacionales y a titulaciones de más reciente creación han resultado positivas. Consideramos que el programa debe continuar, con pequeñas modificaciones consecuencia de planes de estudio cambiantes, pero manteniendo su esencia.

### **7. Dificultades encontradas**

#### **7.1. Describa, si no lo ha hecho en apartados anteriores, las DIFICULTADES MÁS RELEVANTES que ha encontrado en el desarrollo del Proyecto, así como la posible solución que se ha encontrado:**

En el caso de la evaluación de competencias las dos dificultades mayores que se han encontrado han sido:

- conseguir involucrar de forma masiva al profesorado. Por ejemplo, la asistencia a la Jornada organizada "De la transmisión del conocimiento a la evaluación de competencias en la ETSII" fue baja para lo esperado.
- tener capacidad para procesar, analizar y extraer conclusiones de los datos recopilados por los profesores en sus evaluaciones de competencias. La cantidad de datos es muy grande, su análisis es costoso y los recursos humanos disponibles para esta tarea, sobre todo, al no haber dispuesto de un alumno becario, eran reducidos.

Una dificultad recurrente en los procesos de mentría es conseguir la implicación de los profesores tutores de mentores en el proyecto. Verdaderamente los protagonistas de las actividades de mentoría son los alumnos mentores y los alumnos mentorizados y es difícil transmitir a los profesores supervisores la relevancia de su rol. A futuro plantearemos reuniones periódicas entre los profesores supervisores y los subdirectores encargados de promover estos programas, como apoyo a una mayor implicación.

### **8. Evaluación del servicio de Innovación Educativa**

#### **8.1 Valore la ATENCIÓN RECIBIDA por parte del servicio de innovación educativa:**

La atención recibida por parte del servicio de innovación educativa de la UPM ha sido extraordinaria en todo momento.

Únicamente me gustaría destacar que, durante, el primer año del desarrollo del proyecto fue posible incluir miembros adicionales a los considerados en la propuesta original. En el segundo año, sin embargo, se cerró esta posibilidad. Más allá de cuestionar si esto tiene o no sentido (por ejemplo, en otras convocatorias de proyectos de investigación de entidad nacional sí se admite el incluir miembros adicionales a los de la propuesta durante su desarrollo), considero que habría sido muy conveniente anunciar este cambio de criterio con antelación. En el caso de este proyecto, esto supuso ciertos inconvenientes al no poder oficializar la participación de profesores a los que, por otra parte, habíamos animado a sumarse al proyecto. En nuestra opinión, habría sido deseable informar en el momento en el que se decidió la restricción de esta opción

## **9. Otras observaciones**

### **9.1. Comente otros aspectos relevantes y SUGERENCIAS DE MEJORA para la gestión y desarrollo de proyectos de innovación educativa:**

Siempre resulta muy apretado el tiempo para la información, coordinación y selección de los subproyectos coordinados por el centro, máxime, teniendo en cuenta que debe reservarse un plazo para las posibles reclamaciones contra la preselección realizada por el centro. Si fuese posible, recomendaría extender ese plazo.

Asimismo, muchos coordinadores de subproyectos nos han hecho llegar sus quejas por la rigidez en la asignación a partidas presupuestarias concretas de la financiación recibida. En ocasiones, cuando los subproyectos solicitan una financiación que es recortada por el centro en el momento de la preselección, es muy difícil saber en qué partidas realizar esos recortes ocurriendo, en ocasiones, que se elimina el presupuesto de las que resultan más necesarias sin que el coordinador del proyecto tenga apenas tiempo para solicitar una rectificación de ese hecho a la comisión de preselección del centro. De ser posible, sería muy recomendable el introducir una mayor flexibilidad para el traspaso de cantidades entre partidas de forma posterior a la preselección.