



Memoria del proyecto MEJORAS DOCENTES PARA EL FOMENTO MÁS EFICAZ DE LAS COMPETENCIAS EXPERIMENTALES Y ENTIENDE LOS IMPACTOS.

Creada por FELIPE JIMENEZ ALONSO

1. CONSECUION DE OBJETIVOS / ACTUACIONES

1.1. De los objetivos y actuaciones previstas en la solicitud de su Proyecto, describa cómo ha sido la consecución de ambos:

Dentro de este proyecto se pretendían solventar las carencias didácticas y de aprovechamiento de los alumnos detectadas en el proyecto titulado “Experiencias docentes para el fomento de la capacidad de proporcionar soluciones abiertas y creativas a problemas de Ingeniería” (cursos 2012-14). En este sentido, se han introducido mejoras que han sido bien percibidas por los alumnos y los resultados así lo demuestran aunque todavía han quedado aspectos para resolver en cursos siguientes. En líneas generales, se considera que los objetivos se han cumplido y aquellos puntos que requieren otras mejoras se están ya replanificando.

El proyecto estaba planteado en 7 fases, las cuales han tenido el siguiente desarrollo:

Fase 1: Análisis de antecedentes y análisis de la experiencia previa

Se ha completado la revisión bibliográfica.

Fase 2: Diseño e implantación de la actividad de propuesta de estudios experimentales para analizar un problema

Se ha llevado a cabo íntegramente la planificación prevista a excepción de la implantación del trabajo de verificación de la adquisición real de la competencia. En concreto, se ha completado el trabajo previsto para profesor y alumnos, y se ha preparado el trabajo de verificación de la competencia en base a otros estudios experimentales semejantes a los presentados en clase aunque presentando variantes. Para ello, si en los trabajos desarrollados en clase se trabaja con un láser rotativo bidimensional para la detección de obstáculos a larga distancia, las alternativas versan sobre sensores láser 3D de largo alcance o sensores de ultrasonidos de corto alcance. La aplicación de estos trabajos de verificación no han podido aplicarse en el curso 2014-15 y se está estudiando la replanificación para su aplicación en el curso 2015-16.

Fase 3: Diseño e implantación de la actividad de análisis de soluciones de impactos de las mismas en ámbitos diversos

Se ha completado esta fase con una reestructuración de las sesiones preparatorias. Sin embargo, la marcha del curso y los resultados obtenidos han aconsejado una nueva redefinición que será tenida en cuenta en el curso 2015-16.

Fase 4: Plan de tutorías

Se ha llevado a cabo satisfactoriamente.

Fase 5: Análisis sistemático, cualitativo y cuantitativo de los resultados

Se ha llevado a cabo la comparación de resultados, tanto cualitativo como cuantitativo.

Fase 6: Difusión de los resultados

Como se indica en el apartado 4.1 del presente informe, no se han realizado comunicaciones a congresos o publicaciones en revistas ya que el núcleo conceptual de la experiencia ya fue presentado en diversos congresos y ahora se pretende ir recabando datos de los resultados de los alumnos ante las modificaciones que se van introduciendo en la experiencia con el fin de obtener una masa más significativa para publicar nuevos resultados.

Fase 7: Conclusiones, recomendaciones e informe final

Se ha completado el informe final.

3. RESULTADOS E IMPACTO

3.1. Relacione los productos concretos y tangibles desarrollados (aplicaciones, material didáctico, informes, guías, etc.):

El proyecto estaba compuesto por dos partes fundamentales: 1) Diseño e implantación de la actividad de propuesta de estudios experimentales para analizar un problema, y 2) Diseño e implantación de la actividad de análisis de soluciones de impactos de las mismas en ámbitos diversos.

En el primer caso, se ha ampliado la información sobre sistemas de detección de obstáculos para proporcionársela a los alumnos y puedan encuadrar mejor su actividad. De igual forma, se ha realizado ensayos con sensores adicionales a los que emplearán los alumnos como el láser 3D o los sensores de ultrasonidos para caracterizar qué situaciones son de mayor interés para los alumnos en el ejercicio de verificación de adquisición de competencia que se planteará para el curso 2015-16.

En el segundo caso, se ha ampliado la información teórica proporcionada a los alumnos antes de la realización del trabajo y se ha preparado una rúbrica para la evaluación del mismo.

3.2. Describa el impacto del PIE con resultados o evidencias obtenidas en los ámbitos que sean oportunos

3.2.1 Mejora resultados aprendizaje:

De forma cuantitativa, los trabajos realizados por los alumnos han mejorado sus calificaciones desde los cursos 2012-13 y 2013-14 al curso 2014-15 en un promedio de un 14%, tanto en el trabajo de redacción de un guion de prácticas como en el de búsqueda de soluciones a un problema real.

La verificación de adquisición de la competencia EXPERIMENTA será evaluada de forma más sistemática en el curso 2015-16.

3.2.2. Mejora de sistemas de información:

-

3.2.3. Mejora en el uso de metodologías:

En este Proyecto se ha mejorado la aplicación de metodologías docentes respecto a las actuaciones de cursos precedentes para el fomento de dos competencias como son EXPERIMENTA y ENTIENDE LOS IMPACTOS dentro de 2 asignaturas impartidas en la ETSII.

3.2.4. Mejora en la comunicación con centros de EEMM:

-

3.2.5. Mejora en la coordinación horizontal/vertical:

-

3.2.6. Mejora en la cooperación interinstitucional:

-

3.2.7. Mejora de las tutorías:

Las diferentes vías propuestas para tutorías de los alumnos y seguimiento de los trabajos han resultado satisfactorias y han dado a los alumnos de master flexibilidad para comunicarse con los profesores. Además, el seguimiento individual o grupal de los trabajos ha redundado en la mejora de la calidad de éstos.

3.2.8 Transferencia de productos, servicios, métodos,... a otros centros UPM:

-

3.2.9. Mejora de sistemas de evaluación:

Se ha preparado una actividad de verificación de la adquisición de la competencia EXPERIMENTA por parte de los alumnos que será aplicada en el curso 2015-16.

4. DIFUSION

4.1 Especifique las acciones de difusión realizadas (congresos, jornadas, artículos, capítulo libro, libro completo, etc):

No se han realizado comunicaciones a congresos o publicaciones en revistas ya que el núcleo conceptual de la experiencia iniciada con el proyecto titulado "Experiencias docentes para el fomento de la capacidad de proporcionar soluciones abiertas y creativas a problemas de Ingeniería" (cursos 2012-14) ya fue presentado en diversos congresos (EDULEARN '13. International conference on education and new learning technologies y XXI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas). A partir de ese punto, se pretende ir recabando datos de los resultados de los alumnos ante las modificaciones que se van introduciendo en la experiencia con el fin de obtener una masa más significativa para publicar nuevos resultados.

4.2. Asistencia a eventos sin realizar ponencias:

En el marco de la formación docente de los profesores implicados en la experiencia, se puede destacar la participación de Felipe Jiménez en el curso de formación continua "Coaching - Project" impartido por el Instituto de Ciencias de la

5. DIFICULTADES Y SUGERENCIAS DE MEJORA

5.1. Describa las dificultades más relevantes encontradas así como las sugerencias de mejora que considere oportunas. :

La experiencia del actual proyecto ha permitido mejorar los resultados que se habían obtenido tras el proyecto titulado "Experiencias docentes para el fomento de la capacidad de proporcionar soluciones abiertas y creativas a problemas de Ingeniería" del que partía el actual. Sin embargo, aunque algunas de las carencias del primero que se querían resolver con este fueron subsanadas, todavía se han detectado dificultades que intentarán ser solventadas en años sucesivos.

Por una parte, en lo referente a la presentación de métodos para estudios experimentales de problemas, ha quedado toda la planificación completa preparada para la evaluación de la adquisición de la competencia por parte de los alumnos, peor falta su aplicación práctica, lo que está previsto desarrollarse en el curso 2015-16.

Por otra parte, en cuanto a las actividades de búsqueda de soluciones a un problema actual de solución abierta, a pesar de la ayuda proporcionada a los alumnos para solventar la limitación de tiempo disponible en la materia, no se han alcanzado los resultados esperados, aunque sí se ha mejorado ligeramente respecto a cursos anteriores. Para el curso actual se tiene prevista una reestructuración de las sesiones teóricas que les permita empezar dichos trabajos desde un punto de conocimiento mayor para que puedan centrarse en el enjuiciamiento crítico de las soluciones ajenas y las suyas propias que propongan.

6. VALORACION SERVICIOS

6.1 Valore de 1 a 10 la atención recibida por el Servicio de IE: 10

6.2 Valore de 1 a 10 los servicios y recursos disponibles en el Portal de IE: 10