



MEMORIA FINAL

Actuaciones Avaladas para la Mejora Docente, Formación del Profesorado y Difusión de Resultados Modalidad C

Identificación de la actuación	
Código:	AAC_13_020
Título:	¿Es posible reducir los tiempos de elaboración de proyectos Fin de Carrera en las Ingenierías? Resultados Finales.

Responsable	
Apellidos y nombre:	Portela Núñez José M ^a
Correo electrónico:	Josemaría.portela@uca.es
Departamento:	Ingeniería Mecánica y Diseño Industrial

1. Describa la contribución a la actuación de cada uno de los participantes. Copie y pegue las líneas que necesite para contemplarlos a todos y disponga del espacio que necesite.

Apellidos y nombre:	Pastor Fernández, Andrés
<p>Este ha sido un estudio de medidas a adoptar realizado de forma conjunta por todo los integrantes del grupo, para luego aplicarlas cada uno de forma particular con sus tutelados bajo las directrices generales dictaminadas. También se ha dado difusión de estas medidas a más profesores pertenecientes al departamento.</p> <p>Tras partir de un estudio estadístico del periodo 2005-2010 de todas las especialidades de la ESI, se encontró una estructura de dependencia que puede considerarse similar en todas las titulaciones. Por este motivo se centró el trabajo en la especialidad de Ingeniería Mecánica, que era la más cercana a nuestro grupo de trabajo.</p> <p>El principal objetivo ha sido identificar los posibles obstáculos y dificultades que retrasan la obtención de la titulación por parte de los alumnos.</p> <p>Se realizaron entrevistas personales durante un curso y varias reuniones de los tutores, para adoptar unas directrices generales.</p> <p>Tras el análisis realizado individualmente por todos los integrantes del grupo, se realizó la última reunión, se estudiaron las analogías y diferencias y se sacaron unas conclusiones. Dichas conclusiones fueron la base de unas pautas a seguir por los tutores de PFC de la experiencia, que se siguen haciendo hoy en día. Parte de estas consiste en aplicar técnicas de dirección de proyectos con los alumnos.</p> <p>Por ejemplo, siempre que es posible, imponerle al alumno un calendario, y no dejarle decidir cuando quiere realizar una consulta, tiene un tiempo limitado para realizar un trabajo. Otra pauta a seguir, es incentivarles a terminar las asignaturas que tengan pendientes antes de comenzar a trabajar con el PFC si es el caso (algunos dedican más tiempo al PFC que a esas asignaturas con las consecuencias que eso conlleva). Estas son algunas de la medidas generales adoptadas por todas los tutores.</p>	

Apellidos y nombre:	Otero Mateo, Manuel
Elaboración de las pautas a seguir, y posterior aplicación a cada caso particular como ha quedado expuesto anteriormente.	

Apellidos y nombre:	Huerta Gómez de Merodio, Milagros
Elaboración de las pautas a seguir, y posterior aplicación a cada caso particular como ha quedado expuesto	

anteriormente.

Apellidos y nombre: Viguera Cebrian, José Luis

Elaboración de las pautas a seguir, y posterior aplicación a cada caso particular como ha quedado expuesto anteriormente.

2. Aporte el producto final generado para la difusión.

Se adjunta separata del libro de actas del XXI CUIEET.

Todos los originales de las facturas y una copia del certificado de asistencia se encuentran en la administración de la ESI para cargarla en la correspondiente orgánica.

Se adjuntan copias de los certificados de asistencia y presentación.



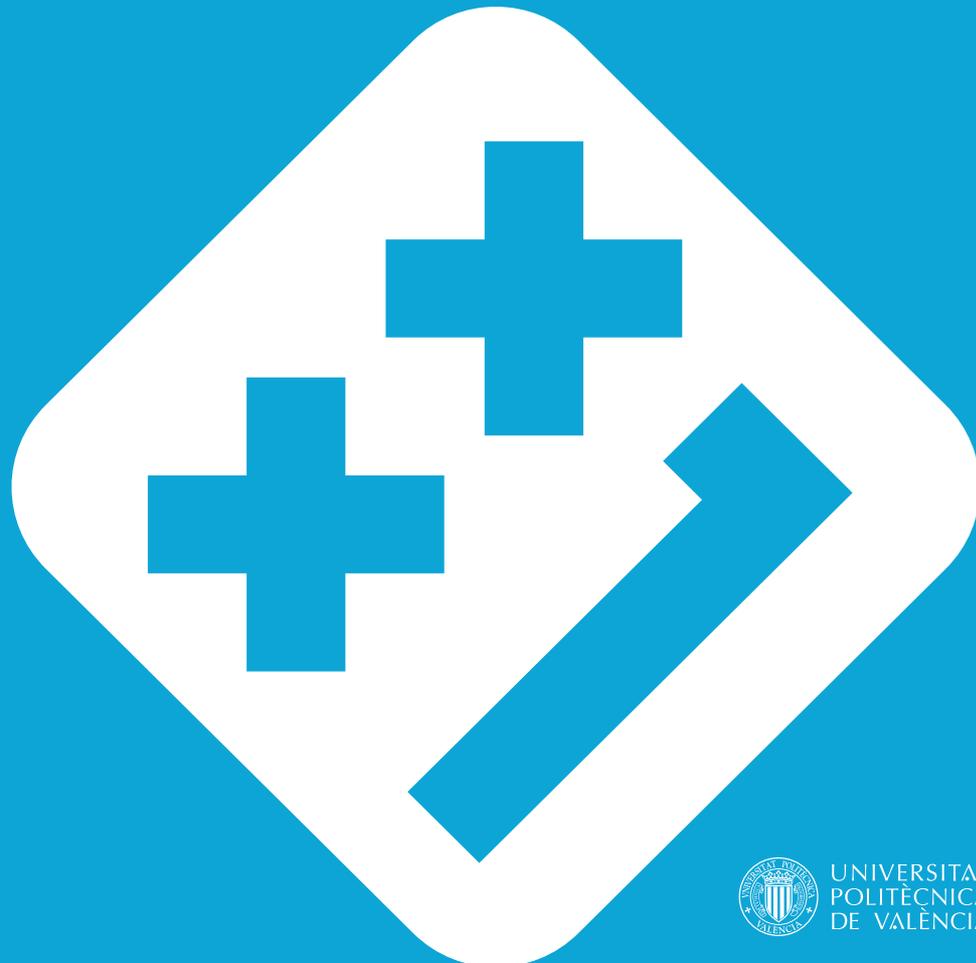
cuieet



Valencia,
10 a 12
julio
2013

Congreso Universitario de
Innovación Educativa
en las
Enseñanzas Técnicas

a



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA


Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

ISBN: 978-84-608-1217-3

© XX1 CUIEET - Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas

Autor: XX1 CUIEET

Editor: Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

Coordinador: Enrique Ballester Sarrias

Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

Universidad Politécnica de Valencia

Camino de Vera s/n – 46022 Valencia

Tel +34 96 387 71 81

Fax +34 96 387 71 89

Web: <http://XX1cuiet.webs.upv.es>

Maquetación y diseño: Marta Ballester Collado, Carlos Sandia Paredes

ISBN: 978-84-608-1217-3

SESIÓN 3. Sala 4, Moderador: GAbriel Songel González

TEMÁTICA 5: INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LAS ENSEÑANZAS TÉCNICAS

12:15	168	Red valenciana de innovación educativa en óptica.
12:30	151	Análisis de dos flexos para el aprendizaje de competencias específicas en el primer curso de grado en Ingeniería en Organización Industrial en MONDRAGON.
12:45	95	Aprendizaje colaborativo. Profundizando y ampliando el aprendizaje del diseño de instalaciones sin sobreesfuerzo para el profesor.
13:00	118	Iniciativa de mejora de la calidad de las implementaciones de los estudiantes dentro de una propuesta interdisciplinaria.
13:15	181	Experiencia pbl en el marco de la red de innovación docente en ciencia de materiales idm@ati.
13:30	202	Innovació en l'ensenyament d'anglés per a enginyers a través de les TIC a l'ETSID de València.

VIERNES 12 DE JULIO 8:45 - 10:00 H.SESIÓN 4.

SESIÓN 4. Sala 1, Moderador: Luis Gil Sánchez

TEMÁTICA 1: CALIDAD EN LAS ENSEÑANZAS TÉCNICAS

8:45	94	Coordinación docente en enseñanzas adaptadas al EEES. Aplicación a un centro de Ingeniería.
9:00	119	Docentiaz: la herramienta para la evaluación docente en la Universidad del País Vasco (UPV/EHU).
9:15	86	Valoraciones sobre la utilización de software libre o propietario en la formación en ingeniería.
9:30	114	La gestión de la calidad: algunas reflexiones sobre los procesos de calidad que se implantan en los centros docentes universitarios.
9:45	82	La planificación estratégica en el Campus de la Universidad Politécnica de Cataluña en Vilanova i la Geltrú como factor clave para afrontar nuevos retos.

SESIÓN 4. Sala 2, Moderador: Roberto Capilla Lladró

TEMÁTICA 2: DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE LAS NUEVAS TITULACIONES DE INGENIERÍA

8:45	136	Comparación de Resultados Académicos en Títulos de Grado de la Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz.
9:00	127	Reestructuración de un máster interuniversitario tras seis años de experiencia.
9:15	89	Gestión de Calificaciones en el Espacio de Educación Europeo Superior.
9:30	102	Implantación del Grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto en la Universidad de Valladolid. Coordinación, seguimiento, y valoración.
9:45	111	Reconocimiento de créditos de actividades de extensión universitaria en los estudios de grado de Diseño Industrial.

SESIÓN 4. Sala 3, Moderador: Sergio Hoyas Calvo

TEMÁTICA 5: INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LAS ENSEÑANZAS TÉCNICAS

8:45	176	Desarrollo de competencias de carácter socio-emocional en las carreras de ingeniería industrial.
9:00	177	Docencia multidisciplinar y coordinada entre las áreas de expresión gráfica, ingeniería mecánica y filología moderna de la escuela de ingeniería minera e.
9:15	173	Monitorización del trabajo realizado por estudiantes de ingeniería a través de comparación de medidas realizadas en dos universidades.
9:30	112	Una propuesta para el desarrollo de la capacidad de expresión oral y escrita en las Ingenierías.
9:45	99	¿Es posible reducir los tiempos de elaboración de proyectos Fin de Carrera en las Ingenierías? Resultados Finales.

¿Es posible reducir los tiempos de elaboración de proyectos Fin de Carrera en las Ingenierías? Resultados Finales.

J. M. Portela, A. Pastor, M. Otero, M.M. Huerta, J.L. Viguera

Escuela Superior de ingeniería de Cádiz. Dpto. de Ingeniería Mecánica y Diseño Industrial c/Chile nº 1. 11002. Cádiz, 956 015 142 josemaria.portela@uca.es

Resumen

El objeto del presente trabajo, consiste en exponer un estudio local que se está llevando a cabo por el Área de Proyectos de Ingeniería, en la Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz. Tras tomar los datos de 5 años consecutivos, éstos se han estudiado y se ha implementado una nueva metodología con la finalidad de aumentar el rendimiento académico del alumno. Este está asociado a la disminución del tiempo desde que un alumno termina la última asignatura de la Titulación de Ingeniería, hasta la entrega del Proyecto Fin de Carrera. Parte del impacto de este estudio y sus conclusiones, se basan en la aplicación de la nueva metodología durante los años sexto y séptimo del estudio y consiste en la aceleración de la finalización proceso formativo del alumno, en un periodo en el que aunque está capacitado para realizar en parte sus funciones, aún no posee atribuciones.

Palabras Clave: Proyecto Fin de Carrera, aceleración Proyecto Fin de Carrera.

Abstract

The purpose of this paper is to show a local study being carried out by the Department of Projects Engineering, School of Engineering of Cadiz. We collect 5 years of input data for an assessment of the actions to take. The purpose of the actions taken from this study, are to try to increase student academic performance associated with reducing the time since a student completes the last subject in the Degree in Engineering, to the delivery of Final Degree Project career that enables him to practice. Part of the impact of this study and its conclusions are based on the application of the new methodology for the sixth and seventh years of the study, will be to improve the completion of the student learning process in a period in which even is able to perform some of its functions, powers have not yet

Keywords: Final Degree Project, Acceleration Final Degree Project.

1. Introducción

En el XVIII CUIEET se presentó el artículo titulado "Reducción de Tiempos en la Elaboración de Proyectos Fin de Carrera en las Ingenierías", en el cual se realizó un estudio sobre el censo de 5 cursos académicos consecutivos (de octubre de 2005 a septiembre de 2010).

En él se tuvo en cuenta el tiempo medio que tarda un alumno en presentar su Proyecto Fin de Carrera (PFC), a partir del momento en el que le quedan tres asignaturas para finalizar sus estudios [1].

A partir de este estudio se trató de buscar las causas por las cuales se extiende en el tiempo la entrega del PFC, siendo la línea principal del presente artículo la implementación de las soluciones adoptadas.

Este PFC es imprescindible para la obtención del Título correspondiente, y para poder ejercer las atribuciones profesionales.

El PFC, realizándolo de la forma tradicional, es el primer contacto formal del alumno con la realidad profesional, y también es donde va a integrar todos o por lo menos una gran parte de los conocimientos adquiridos durante su formación.

La finalidad del PFC es tratar de resolver un conjunto de problemas interrelacionados y complejos y, después de un proceso de toma de decisiones, elegir una alternativa realista, tanto desde el punto de vista técnico como de plazos y costes. En este punto empieza a veces uno de los tres grandes problemas de la entrega del PFC, el alumno sabe resolver el problema, pero tiene dificultades en plantear las condiciones de un problema a resolver.

El otro gran problema, consiste en el comienzo de su actividad laboral sin tener realizado el proyecto, y consecuentemente se eterniza la entrega del PFC.

Por último, el motivo de ralentización de la entrega del PFC es también la dificultad que tiene un número determinado de alumnos en superar ciertas asignaturas.

La gran mayoría de las veces el PFC se realiza de manera individual, solo en contadas ocasiones lo realizan entre dos alumnos, y siempre definiendo lo que hacen cada uno.

En estos PFC el alumno es guiado por uno o varios tutores, y ha de diseñar una solución capaz de satisfacer adecuadamente una necesidad real/ficticia (ficticia en el sentido de su no ejecución, pero que si fuera necesario tendríamos la información suficiente para llevarla a la práctica), que tendrá el suficiente nivel y complejidad como requiera la aplicación de los conocimientos y formación adquiridos a lo largo de sus estudios.

El PFC tradicional es la última actividad formativa y que capacita en las atribuciones de la profesión, en él se pretende que el alumno realice un trabajo igual o similar a los trabajos del Ingeniero en el ejercicio de la profesión.

Los campos y posibilidades, a la hora de realizar un proyecto, son muy grandes, además en las Escuelas de Ingeniería siempre existen distintas especialidades, y dentro de las especialidades un numeroso abanico de posibilidades.

Pero, curiosamente, está penetrando la modalidad del proyecto de gestión en vez del tradicional de cálculo. Parece que parte de las nuevas promociones tiene miedo a calcular y prefiere, por ejemplo, realizar un Plan de Calidad, o un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Realizar el PFC en los planes en extinción supone una carga lectiva para el alumno de 6 créditos para los PFC de primer ciclo y 4,5 créditos para el segundo ciclo pero, como regla general, el tiempo de realización y la entrega real, difiere muchísimo en la entrega de un proyecto del tipo clásico, que es mucho mayor.

En los planes de estudio de los Grados, esta carga es de 18 créditos, que se acerca más a la realidad, aunque dependiendo de la temática puede estar también por debajo del valor real empleado por el alumno.

Las lecciones aprendidas con estas últimas promociones de las Ingenierías Técnicas, serán de gran ayuda en los Trabajos Fin de Grado de las nuevas titulaciones. Por este motivo, y dentro del Plan de Desarrollo e Innovación del Personal Docente e Investigador de la UCA, en su plan propio de Innovación Educativa, se formó un grupo de trabajo de profesores del Departamento de Ingeniería Mecánica y Diseño Industrial en su gran mayoría, para identificar las causas particulares que afectaban al alumnado y paliarlas en la medida de lo posible para, de esta forma, disminuir los tiempos de entrega de dichos PFC.

Durante el curso 2009-2010 se buscaron las causas y se empezó a tratar de buscar soluciones. Durante el curso 2010-2011 se pusieron en marcha acciones para intentar disminuir estos tiempos de entrega de los PFC, y durante el curso 2011-2012, se intentó afinar y mejorar lo realizado en el curso anterior.

Esto implica que el número de proyectos presentados por especialidad, donde han estado presentes algunos de los miembros del grupo de trabajo, ha derivado al final en tener unos resultados más fiables dentro de la Especialidad de Ingeniería Mecánica, por ser la que ha tenido, en proporción, más proyectos presentados y que han sido tutorizados por alguno de los miembros del grupo de trabajo.

La génesis de este equipo surgió, como se ha comentado, al observarse cómo la entrega del Proyecto Fin de Carrera requiere a los alumnos mucho más tiempo que el estipulado en los descriptores de la asignatura.

Siempre se ha de tener en cuenta que un proyecto nace de la respuesta que se pretende dar a un problema o necesidad concreta, en un período de tiempo

determinado, gestionando los conocimientos en un equilibrio entre las “buenas prácticas” y lo que se ha de realizar [2].

De forma general, la problemática encontrada tiene una gran similitud, sin encontrar diferencias significativas entre las diferentes titulaciones observadas en los estudios previos, tal y como quedó patente en lo expuesto en el artículo que sirve de base para el desarrollo de este.

Claramente, el objetivo a alcanzar es aplicar, de la mejor manera posible, las medidas adoptadas, con el fin de incentivar al alumno para que consiga su objetivo en un periodo de tiempo inferior, y con una mayor calidad.

Esto conlleva a conseguir reducir el tiempo medio que tarda la UCA en conseguir un Egresado en una especialidad, y por tanto una persona que ha terminado un periodo formativo completo.

2. Metodología

La meta a alcanzar es el aumento del rendimiento académico asociado a la disminución del tiempo, desde que un alumno termina la última asignatura de la Titulación de Ingeniería, hasta la entrega del Proyecto Fin de Carrera, que le capacita para el ejercicio profesional.

La primera acción que se realiza es tratar de detectar dónde, y cómo se encuentra ubicado el alumno, para trazarle un plan específico a sus circunstancias. Esto se realiza mediante una entrevista personal para, posteriormente, derivarlo a un curso genérico en el que pudiera seguir unas instrucciones para desarrollar su PFC.

Para ello se pensó, en principio, desarrollar un portal bajo la plataforma Moodle [3], que sería un medio de comunicación activo, así como un elemento de consulta y tutorización activa con los alumnos.

En él se colocarían unas guías pormenorizadas con todas las instrucciones a seguir para los distintos tipos de proyectos a realizar, con esto se pensaba centrar al alumno y evitar su posible desvío, se parte siempre de la norma UNE157001:2002, para la realización del proyecto. Pero se tuvo una experiencia negativa con otro curso virtual, implementado para varias especialidades, en el que se exponían las distintas informaciones para cada especialidad y trabajo a realizar, aunque se encontraba perfectamente compartimentada la información, una parte de los alumnos no

terminaban de usar correctamente dicha información expuesta. Por este motivo, se decidió continuar, después de la entrevista personal, con una atención personalizada durante toda esta experiencia para cada alumno. El trato más personal queda demostrado que incrementa, en una gran parte del alumnado, la involucración en la materia, potenciando de forma positiva su estado anímico, y reduciendo el estado de ansiedad que padecen algunos alumnos en este periodo de tiempo.

Esto supone en principio también la ventaja de un trato más directo, que favorece el comienzo y realización del trabajo, aunque representa un mayor consumo de recursos.

También se ha potenciado la colaboración Universidad - Empresa por medio de las prácticas de empresa.

Actualmente, tanto las Empresas como los Centros Universitarios o los propios universitarios, están interesados en un acercamiento de estos últimos al mundo laboral durante sus estudios, pudiendo realizar prácticas que pueden convertirse o derivarse en PFC, esta facilidad es un revulsivo que mejora los tiempos de entrega.

Pero cada PFC es único, en la manera de concebirlo, en su elaboración, en su desarrollo y, aunque se ha de tener en cuenta que la mayoría siguen un patrón más o menos similar, es necesario recalcar una y otra vez al alumno como ha de seguirlo para que de esta forma optimice sus recursos.

Entre las diversas competencias [4] y actuaciones asociadas a este trabajo se dirigirá hacia una adaptación al cambio, en la que se trata de introducir mejoras en la propia actividad del profesorado en lo relacionado con la tutorización del Proyecto Fin de Carrera y reorganizar las funciones y el trabajo ante el nuevo crédito ECTS.

Para ello tenemos que tener presentes la necesidad de tener:

Un compromiso, en la que se adecuarán las actuaciones concretas, así como el reto de reducir tiempos de entrega en la fase final de la formación del alumno, y se propondrán metodologías basadas en los resultados que optimicen el tiempo del proceso formativo.

Mantener viva una comunicación entre los participantes del proyecto (alumnos, profesores, institución,..), proporcionará una información fiable y contrastable, además de relevante y se evaluará sistemáticamente la evolución de los contenidos a los objetivos perseguidos.

Una innovación, en la que se motivará hacia la implantación de mejoras en el proceso formativo, se analizarán los resultados y se reevaluará la efectividad.

Una planificación, en la que se fijará y priorizarán los objetivos relacionados con la realización del PFC, y se identificarán las actividades que generan valor y las que no lo hacen en el proceso del PFC.

Una aplicación de metodologías, basadas en la Dirección y Gestión de Proyectos, con lo cual se propondrá nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje en un ciclo de mejora continua orientada a procesos [5], que será nuestra línea maestra a seguir.

Es importante que el alumno tome conciencia, en un principio, en la gestión del conocimiento, tanto adquirir como transferir dicho conocimiento, para poderlo poner en práctica.

En lo referente a la búsqueda de la información, en la gestión del conocimiento podemos encontrar algunas soluciones, una de ellas es la guía CWA 14924 "Guía europea de buenas prácticas de gestión del conocimiento" [6], la cual posteriormente ha sido revisada y adaptada por un equipo de profesionales españoles en la UNE 412001:2008 IN [7], siendo esta una guía de como mejorar la productividad por medio de la gestión del conocimiento.

Para crear valor de esta gestión del conocimiento, se trabajan distintas dimensiones: Procesos, Clientes, Humano, Financiero e Innovación. Vamos a potenciar solo la "dimensión humana", donde el alumno perciba las claves para que pueda desarrollarse y utilizar su talento, propiciando un futuro entorno en el que le sea grato trabajar y donde pueden aprender y compartir con compañeros, socios y clientes.

También se comenzó a trabajar con el borrador de lo que es ya hoy en día norma, "Directrices para la dirección y gestión de proyectos" ISO 21500:2012 [8], específicamente en las competencias del personal que interviene en un proyecto. Teniendo como objetivo la búsqueda del éxito de un proyecto, se deben tratar aspectos como el estímulo del personal, para desarrollar y aplicar competencias con el propósito de lograr los objetivos y metas.

En esta norma las competencias en la gestión de proyectos para el personal pueden ser categorizadas, en:

Competencias técnicas: para la entrega de proyectos en una forma estructurada, incluyendo los procesos de gestión de proyectos definidos en esta norma.

Competencias de comportamiento: asociadas con las relaciones personales, dentro de los límites definidos del proyecto.

Competencias contextuales: relacionadas con la gestión del proyecto, dentro del entorno de la organización.

Además, estas competencias, según la norma pueden, mejorarse a través de la asistencia personal ("coaching") y la tutoría ("mentoring"), tal y como se está realizando. Para nuestro caso de estudio, nos centraremos en las competencias que influyen de una forma más directa en la forma de realizar el entregable solicitado.

En las técnicas de Dirección de Proyectos utilizadas, se aplicaron algunas de las competencias que se encuentran expuestas en las "Competencias Profesionales para la Dirección de Proyectos según el modelo IPMA (International Project Management Association)". Concretamente, parte de los criterios taxonómicos de la NCB [9] referidos a elementos de competencia técnica, de comportamiento y contextual.

Las competencias técnicas seleccionadas son las siguientes:

Competencia 1.03 – Requisitos y objetivos del proyecto.

Competencia 1.05 - Calidad.

Competencia 1.08 – Resolución de problemas.

Competencia 1.10 – Alcance y entregables.

Competencia 1.11 – Tiempo y fases del proyectos.

Competencia 1.18 – Comunicación.

Las competencias de comportamiento seleccionadas son las siguientes:

Competencia 2.02 - Compromiso y motivación.

Competencia 2.08 – Orientación a resultados.

Competencia 2.09 – Eficiencia.

Las competencias contextuales seleccionadas son las siguientes:

Competencia 3.09 – Seguridad, higiene y medioambiente.

Gestionar bien este coctel, supone buscar el equilibrio entre las "buenas prácticas" y el resultado del entregable, y guiar al alumno principalmente dentro de estas competencias.

Con esto se trata de reducir el tiempo de entrega de los PFC (algo que se está consiguiendo), pero de forma simultánea está generando un aumento considerable en el consumo de recursos usados para conseguir tener un egresado en menos tiempo del habitual en estos momentos.

De esta forma, cada tutor tiene un control más exhaustivo de la situación, y le da a cada alumno unas pautas iniciales, para seguir con él por correo electrónico (solo de forma muy parcial) y reuniones periódicas presenciales, para el seguimiento del avance del PFC (la parte fundamental del trabajo donde se aplican las competencias de la NCB).

Así mismo, con la introducción de técnicas de búsqueda de la información y con tecnologías de uso común aplicada en nuestros días, se les enseña a estar actualizados en su trabajo.

3. Resultados

Se entiende que la presente metodología seguida tiene gran interés tanto en el grupo de trabajo, como para el alumnado.

La estrategia didáctica seguida de aplicar técnicas de Dirección de Proyecto por parte del tutor a la realización de un PFC, parece que han surtido los efectos deseados de activación de estos, con el consiguiente compromiso del alumnado.

Los resultados obtenidos son fácilmente extrapolables a los Grados, con muy pocos ajuste y quizás se alcancen los objetivos en estos de forma mucho más sencilla.

De forma general tanto la calidad, como la profundidad del proyecto obligan al alumno a demorar su entrega, excediéndose de los créditos previstos para su realización, pero esto no es excusa para todo lo que supone el obviar todas las pérdidas de tiempo en las que se incurren durante su realización.

De los 6 créditos previstos para realizar un PFC tradicional de primer ciclo, la realidad es que se alcanzan fácilmente las 500 horas, superándolas seguro si son de cálculo, y quedando más o menos cerca de esta cifra si son de gestión.

La gestión y búsqueda de la información debe tener, en nuestro caso particular, un aspecto fundamental ya que, si la información no está actualizada, puede llegar a ser contraproducente, pues más que una ventaja competitiva, son trabas al desarrollo del PFC.

En el artículo de J.M. Unger, et al. [10] se comprueba, en parte, cómo nos encontramos siguiendo los criterios de selección de competencias, en un ámbito más global, en nuestro caso particular, el medio ambiente.

Seleccionar y utilizar en la tutorización una serie de competencias del modelo NCB de Dirección de Proyectos, en conjunto con otras partes de la UNE 66916:2003 [11], que pretende estandarizar la forma de gestionar todo tipo de proyectos, y la ISO21500:2012., aparentemente, ha alcanzado una buena productividad, como muestran los resultados como se indica en la Tabla 1 en comparación con el resto de especialidades.

Tabla 1. *Proyectos Fin de Carrera Entregados por curso académico.*

Especialidad	2010-2011	2011-2012
Ingeniero Técnico Industrial Mecánico	33	46
Ingeniero Técnico Industrial en Electrónica Industrial	27	22
Ingeniero Técnico Industrial en Electricidad	22	21
Ingeniero Organización Industrial	17	10
Ingeniero Técnico Industrial en Electricidad y en Electrónica Industrial	2	3

4. Conclusiones

Dada la actual situación económica que atravesamos, creemos que sólo ha sido posible obtener una aproximación, aunque se estima que es bastante elevada a la realidad del estudio realizado, principalmente por no tener las mismas condiciones que en el anterior estudio, aún así se pueden sacar una serie de lecciones aprendidas y conclusiones.

Si bien, es verdad, que el grupo sobre el que se ha estado trabajando con mayor intensidad (Ingeniería Mecánica), ha incrementado la entrega de los PFC sobre un 40% de media, y ha disminuido los tiempos de entrega, sobre un 36% de media, desde que han terminado la última asignatura. También es verdad, que tal y como se detectó en el trabajo presentado en el XVIII CUIEET, entre otras circunstancias, en este momento el alumnado no posterga la realización del PFC por estar con un contrato de trabajo.

Se piensa que este factor, lastra los satisfactorios resultados obtenidos, considerándose que no son totalmente fiables por culpa del factor económico que no estaba presente en el anterior muestreo realizado.

Se ha realizado el mismo estudio estadístico para todas las especialidades involucradas, que el realizado para el artículo publicado en el XVIII CUIEET, siendo los valores similares a los obtenidos en ese momento, excepto en la especialidad de Ingeniería Mecánica.

Según la información facilitada por el alumnado, mientras se le realiza la tutorización, parece que está apareciendo un nuevo factor de freno en la entrega de los PFC, que es la desgana y la derivación a cursos de idiomas, formación complementaria y prácticas de empresa. Para poder realizar estas prácticas de empresa, no se puede tener el PFC entregado, eso incide en la finalización de algunos.

Sin embargo, algunos alumnos las usan para poder realizar su PFC, dándose el caso de esperar conseguir una para hacer coincidir la temática del PFC con las prácticas.

Si un alumno solicita un PFC sin tener superadas todas las materias de su especialidad, es totalmente necesario controlar más de cerca de este alumno, puesto que tienen tendencia a prestar más atención al PFC que a las asignaturas pendientes. Algo similar puede suceder si realiza simultáneamente prácticas de empresa, que entonces suelen bajar el ritmo de progreso del PFC.

De forma resumida podemos exponer las conclusiones como:

Lo más importante, de cara al alumno, quizás sea no darle la oportunidad de seguir su propio ritmo pero, siempre dependiendo de la situación en la que se encuentra cada individuo, tratar de darle un apoyo específico y guiarlo para que consiga las metas propuestas en el menor tiempo, aunque a veces sea necesaria la persecución para que entre dentro de la planificación de cada uno.

Es de gran importancia trabajar con un enfoque a procesos y a la mejora continua y, en Dirección de Proyectos, tener todos los aspectos inherentes a un proyecto, tanto para el tutor como para el futuro egresado (operación limitada en el tiempo y coste, objetivos, requisitos y estándares de calidad).

Basarse en la estandarización, a través de normas, para la gestión del conocimiento y la gestión de proyectos, permiten al alumno potenciar su capital humano e incrementar su competitividad, a través de soluciones innovadoras.

La aplicación de competencias transversales en cualquier proceso de aprendizaje permite un mayor acercamiento del alumno al conocimiento a adquirir por éste, siendo su asimilación mayor.

5. Referencias

1. A. Pastor, J.M. Portela; M. Otero, M. M. Huerta, J. L. Viguera, XVIII Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas, Reducción de Tiempos en la Elaboración de Proyectos Fin de Carrera en las Ingenierías, Santander (2010).
2. J.S. Brown y P. Duguid, Balancing, How to Capture Knowledge Without Killing It, Harvard Business Review 3 (2000) 73.
3. L. García Aretio. De la educación a distancia a la educación virtual. Ariel, Barcelona (2007).
4. M. de Miguel Díaz, Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias, Alianza Editorial, Madrid (2007).
5. A. Pastor, XV Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas, Metodologías para la optimización de espacios docentes, Valladolid (2007).
6. European Committee for Standardization, CWA 14924 - European Guide to good Practice in Knowledge Management, Doc. Internet, URL <https://www.cen.eu/cen/Sectors/Sectors/ISSS/CWAdownload/Pages/Knowledge%20Management.aspx> (última consulta: 2012/11/05).
7. AENOR, "UNE 412001 IN – Guía Práctica de gestión del conocimiento", AENOR, 1st Ed., Madrid (España), 2008.
8. ISO, "ISO 21500 – Guidance on project management", ISO, 1st Ed., Ginebra (Suiza), 2012.
9. International Project Management Association, "NCB 3.1 Bases para la Competencia en Dirección de Proyectos", AEIPRO, 1st Ed., Valencia (España), 2009.
10. J.M. Ungerm A. Rauch, M. Frese y N. Rosenbusch, Human capital and entrepreneurial success: A meta-analytical review, Journal of Business Venturing 26 (2011) 341.
11. AENOR, "UNE 66916 – Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos", AENOR, 1st Ed., Madrid (España), 2003.



Congreso Universitario de
Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas

CERTIFICADO DE ASISTENCIA

Dña. Elena Sánchez Juan, Secretaria de la
Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño,
CERTIFICA que

Jose María Portela Núñez

ha asistido al XX1 CUIEET - Congreso Universitario de Innovación Educativa en
las Enseñanzas Técnicas, celebrado en la ETSID de la Universidad Politécnica
de Valencia, del 10 al 12 de julio de 2013 en Valencia.

Para que así conste se expide el presente certificado, en Valencia, a 12 de
julio de 2013.



Dña. Elena Sánchez Juan
Secretaria de la ETSID



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

CERTIFICAT D'ASSISTÈNCIA

Dña. Elena Sánchez Juan, Secretària de
l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria del Disseny,
CERTIFICA que

Jose María Portela Núñez

ha assistit al XX1 CUIEET - Congrés Universitari d'Innovació Educativa en els
Ensenyaments Tècnics, celebrat a l'ETSED de la Universitat Politècnica de
València, del 10 al 12 de juliol de 2013 a València.

Per a que conste s'expedeix el present certificat, a València a 12 de
juliol de 2013.



conferenciadirectores



CUJEET



Congreso Universitario de
Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas

CERTIFICADO DE PRESENTACIÓN

Dña. Elena Sánchez Juan, Secretaria de la
Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño,
CERTIFICA que

J. M. Portela, A. Pastor, M. Otero, M.M. Huerta, J.L. Viguera

ha participado en calidad de ponente en el XXI CUJEET - Congreso Universitario
de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas, celebrado en la ETSID de
la Universidad Politécnica de Valencia, del 10 al 12 de julio de 2013 en Valencia,
con la ponencia titulada

ha participat amb qualitat de ponent al XXI CUJEET - Congrés Universitari
d'Innovació Educativa en els Ensenyaments Tècnics, celebrat a l'ETSED de la
Universitat Politècnica de València, del 10 al 12 de juliol de 2013 a València,
amb la ponència titulada

CERTIFICAT DE PRESENTACIÓ

Dña. Elena Sánchez Juan, Secretària de
l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria del Disseny,
CERTIFICA que

¿Es posible reducir los tiempos de elaboración de proyectos Fin de Carrera en las Ingenierías? Resultados Finales

Para que así conste se expide el presente certificado, en Valencia, a 12 de
julio de 2013.

Per a que conste s'expedeix el present certificat, a València a 12 de
juliol de 2013.

Dña. Elena Sánchez Juan
Secretaria de la ETSID



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

