

CINAIC 2015

III CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE
APRENDIZAJE, INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD

La Sociedad del Aprendizaje



MADRID, 14-16 de octubre
www.cinaic.com

Organiza:



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL



Universidad
Zaragoza



UNIVERSIDAD
DE SALAMANCA
CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE



Centro para el
Desarrollo
Tecnológico
Industrial

LA SOCIEDAD DEL APRENDIZAJE. ACTAS DEL III CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE APRENDIZAJE, INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD. CINAIC 2015

Editores: Ángel Fidalgo Blanco, María Luisa Sein-Echaluce Lacleta y Francisco José García-Peñalvo.

Editorial:

Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid.

Calle Pastor, 3, 28003 Madrid.

Lugar y fecha: Madrid. Octubre de 2015.

ISBN: 978-84-608-2907-2



Esta obra se encuentra bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento – NoComercial – SinObraDerivada (cc BY-NC-ND). Ver descripción de esta licencia en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Diseño de Cubierta: Kyan Shokouhi Dios.

Formato: Javier Pinilla Martínez y Kyan Shokouhi Dios.

Referencia a esta obra:

Fidalgo Blanco, A., Sein-Echaluce Lacleta, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2015). *La Sociedad del Aprendizaje. Actas del III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. CINAIC 2015 (14-16 de Octubre de 2015, Madrid, España)*. Madrid. Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid.

ÍNDICE



CINAIC
2015

1. Presentación	4
2. Objetivos y áreas temáticas.....	5
3. Programa del congreso	6
4. Secretaría del Congreso y Comité Editorial.....	16
5. Comité Organizador	17
6. Comité Científico.....	19
7. Colaboradores.....	22

PRESENTACIÓN

CINAIC 2015

CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE APRENDIZAJE, INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD

LA SOCIEDAD DEL APRENDIZAJE

Lejos está la época en la que las aulas eran los únicos lugares donde se realizaba formación y aprendizaje. Actualmente se encuentra en todos los lugares, surge en todo momento y se necesita de forma continua. Es cierto que nos encontramos en la sociedad del conocimiento, pero el conocimiento moriría pronto si la sociedad no aprendiera continuamente. Por tanto, es necesario potenciar la Sociedad del Aprendizaje.

La innovación educativa siempre ha perseguido la mejora en la formación tradicional, la formación académica. Pero desde hace unos años también busca la construcción de bases para consolidar e impulsar la sociedad del aprendizaje. Esto se consigue integrando la formación formal con la informal, el conocimiento académico con el social, los canales tradicionales con las redes sociales.

La construcción de la sociedad del aprendizaje no es sencilla. Por este motivo, los avances científicos y su inclusión en los procesos de aprendizaje cobran especial relevancia.

CINAIC 2015 quiere contribuir al desarrollo de la innovación educativa, a la divulgación de los últimos avances científicos y a la presentación de las buenas prácticas. Pero también quiere constituir un punto de encuentro para todas aquellas personas que están construyendo ya la Sociedad del aprendizaje.

Desde 2011 CINAIC ha organizado encuentros, seminarios y congresos. Ha desarrollado repositorios y cursos y ha buscado la forma de dar la máxima visibilidad a los trabajos sobre innovación educativa. En 2013, además, se incorporaron innovaciones organizativas destinadas a promover la socialización dentro del congreso.

CINAIC 2015 pretende continuar siendo un punto de encuentro e intercambio y contribuir a divulgar los trabajos presentados en diversos medios como son la actas con ISBN, el Repositorio de Buenas Prácticas de Innovación Educativa y en revistas científicas con índice de impacto en Scopus, JCR, etc. (en CINAIC 2013 se publicaron en ellas un 21 % de los trabajos aceptados).

La revisión de los trabajos propuestos, para su aceptación en CINAIC 2015, se ha realizado mediante un sistema de doble evaluación ciega por pares.

2 OBJETIVOS Y ÁREAS TEMÁTICAS

CINAIC 2015

Objetivos:

- Favorecer la transferencia de conocimiento sobre aprendizaje, innovación y competitividad entre ámbitos productivos y formativos.
- Dar a conocer programas de promoción y financiación de la innovación tecnológica para la formación.
- Dar a conocer la I+D+i en formación.
- Dar a conocer mejores prácticas sobre innovación en formación y aprendizaje.
- Actuar como punto de encuentro entre distintos agentes sociales relacionados con el aprendizaje.
- Establecer un centro de recursos para divulgar el conocimiento generado en el congreso.
- Establecer una red social con los participantes en el congreso y extenderla a otros ámbitos relacionados con el aprendizaje, la innovación y la competitividad.

Áreas temáticas

1. Adaptatividad.
2. Analíticas de aprendizaje (*Learning Analytics*).
3. Aprendizaje a lo largo de la vida.
4. Aprendizaje autónomo.
5. Aprendizaje cooperativo.
6. Aprendizaje informal.
7. Aprendizaje y videojuegos.
8. Aprendizaje servicio.
9. Competencias genéricas.
10. Ecosistemas tecnológicos educativos.
11. Educación abierta (MOOC, OER, etc.).
12. Estilos de aprendizaje y de pensamiento.
13. Entornos personalizados de aprendizaje.
14. Evaluación (aprendizaje, proceso docente, etc.).
15. Formación para el empleo.
16. Gestión del conocimiento para el aprendizaje.
17. Laboratorios virtuales.
18. Metodologías de aprendizaje on-line.
19. Políticas y estrategias educativas.
20. Tecnologías emergentes en la formación y el aprendizaje.
21. Tutorización y mentoría.
22. Web 2.0/3.0 en el aprendizaje (Redes sociales, semántica, etc.).

Experiencia de implantación y evaluación de la asignatura TFG en un grado en Ingeniería en la ULPGC

Experience of implementation and evaluation of final year project subject to a degree in Engineering at the ULPGC

P. Hernández¹, M^a. D. Marrero¹, A. N. Benítez¹, F. Ortega¹, J. D. Martín², G. Rodríguez², J. Pérez de Amezaga²
pedro.hernandez@ulpgc.es, mariadolores.marrero@ulpgc.es, antonionizado.benitez@ulpgc.es, fernando.ortega@ulpgc.es
josefa.martin@ulpgc.es, gustavo.rodriguezbatista@ulpgc.es, jose.amezaga@ulpgc.es

¹ GIE Ingeniería de Fabricación
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
Las Palmas de Gran canaria, España

² Subcomisión TFG del GIDIDP
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
Las Palmas de Gran canaria, España

Resumen- Este trabajo se centra en el proceso de implantación y evaluación del Trabajo de Fin de Grado en una titulación de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto. Se expone el contexto en el que se implanta esta asignatura en la Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Se describe como está recogida esta asignatura en la memoria de verificación del título y las competencias que deben trabajarse en ella. Se detalla como se ha estructurado las diferentes fases en la que se desarrolla esta asignatura. Se presenta el sistema de evaluación que se ha establecido y se muestran los resultados alcanzados en el primer curso. Se analizan los resultados y se indican las mejoras introducidas para este segundo curso en el que se imparte. Finalmente se aportan las conclusiones que se han extraído de esta experiencia y un conjunto de propuestas de mejora.

Palabras clave: Trabajo Fin de Grado, Evaluación, Competencias

Abstract- This work focuses on the process of implementation and evaluation of the Final Year Project in a degree in Industrial Design and Product Development Engineering. The context in which this subject is implanted within the *Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles* from University of *Las Palmas de Gran Canaria* is exposed. It is described as this subject is contained in the document of title verification, and skills to be worked on it. The structure of the course and the different phases in which takes place is detailed. The evaluation system is presented, and results achieved in the first course are shown. These results are analysed and improvements for the second year in which it is taught are listed. Finally conclusions are drawn from this experience, and a set of proposals for improvement relate

Keywords: Final Year Project, Evaluation, Competences

1. INTRODUCCIÓN

Una vez terminado el proceso de implantación de los nuevos títulos de grado, llega el momento de analizar los primeros resultados de cara a plantear todas las modificaciones y propuestas que se consideren interesantes para mejorarlos. Sin duda alguna una de las asignaturas más singulares de cualquiera de ellos es el Trabajo Fin de Título (TFT), en el que los estudiantes tienen que aplicar conocimientos adquiridos en

otras asignaturas del título, y trabajar con muchas de las competencias transversales potenciadas dentro del marco del EEES. Esta asignatura ofrece además la oportunidad de hacer una transferencia de innovación y conocimiento a múltiples sectores sociales, que no se debe dejar escapar para reforzar la relación y el retorno Universidad-Sociedad.

Con esta intención se plantea este trabajo orientado en concreto al Trabajo Fin de Grado (TFG), del título de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto (GIDIDP) de la Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles (EIIC), en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC). Algunos de los autores de este trabajo son miembros del Grupo de Innovación Educativa Ingeniería de Fabricación (GIEIF). Estos autores han participado de forma muy activa en las comisiones que han definido los reglamentos específicos de Trabajo Fin de Título (TFT) de la EIIC y de su guía metodológica. Otros son miembros de la comisión de TFT de este centro y de las subcomisiones específicas de varias de las titulaciones impartidas en él.

El objetivo primordial de este trabajo es presentar la forma en que se ha desarrollado la implantación de esta asignatura en la mencionada titulación, y hacer públicos los resultados alcanzados en su evaluación tras haberse producido la primera promoción de egresados. También se pretende exponer reflexiones surgidas durante su desarrollo, algunas modificaciones que ya se han introducido, así como otras que se consideran necesarias para su mejor adecuación a los requisitos de los nuevos títulos.

2. CONTEXTO

La asignatura TFT ha sido una novedad en muchas titulaciones, aunque en otros títulos de carácter técnico como las Ingenierías y Arquitectura, ya existía en los planes antiguos el Proyecto Fin de Carrera (PFC). Esta experiencia aporta una serie de ventajas en su implantación, pero también surgen algunos problemas específicos derivados de la tradición y de prácticas realizadas en esos antiguos títulos. Uno de estos

riesgos, apuntados en las conclusiones del Primer Congreso Interuniversitario sobre el TFG (Pérez, 2014), es el de no diferenciar claramente los TFT de diferentes niveles formativos: Grados, Master, e incluso Doctorado.

Según el Reglamento para la Realización y Evaluación de los Trabajos Fin de Título de la EIIC (ULPGC, 2015), se define el TFG como: la asignatura que consiste en el desarrollo de un trabajo relativo a las competencias propias de la titulación, realizado de forma autónoma e individualizada por un estudiante universitario, bajo la orientación de un tutor académico que actuará como dinamizador y facilitador del proceso de aprendizaje. Tiene como finalidad elaborar un trabajo en el que el estudiante universitario desarrolle las competencias y los conocimientos adquiridos, teóricos y prácticos como culminación de sus estudios y como preparación para el desempeño futuro de actividades profesionales en el ámbito correspondiente a la titulación obtenida.

Entre los PFC de las antiguas titulaciones y los TFG de las nuevas, hay diferencias importantes. En muchos de estos títulos antiguos, el estudiante podía iniciar el PFC casi cuando quisiera. Lo podía presentar en cualquier momento después de que hubiera superado el resto de asignaturas de la titulación. La primera de las diferencias se establece por la nueva estructura de los títulos de grado, que incorporan el TFG como una asignatura más y normalmente dentro del último semestre, lo que implica que el alumno debe poder completar el mismo en las convocatorias oficiales de ese curso. Esto limita el tiempo efectivo de realización a 4 meses, mientras que para los PFC había plazos de tiempo normalmente mayores, entre 6 y 12 meses según la titulación, y que en la mayoría de los casos se realizaba al terminar el último curso académico. Considerando un número intermedio y bastante habitual de 12 ECTS asignados a esta asignatura, y una carga asociada de 25 horas el crédito, la dedicación media al TFG es de 300 horas. Suponiendo unas 15 semanas efectivas de trabajo en esos 4 meses, y 5 días de trabajo a la semana, se determina una carga media diaria de 4 horas. Esta dedicación tiene que ser compatible con el resto de carga de trabajo de las otras asignaturas de ese semestre. Obviamente, esto afecta a la dimensión de los TFG, que debiera ser de un alcance más limitado que los antiguos PFC. Este es el motivo por el que se ha introducido en muchos de los reglamentos que los regulan, una necesaria labor de seguimiento que asigna un papel importante al profesor tutor.

El proceso evaluador también ha supuesto una diferencia significativa respecto a los antiguos PFC donde el concepto de evaluación continua no se aplicaba en la mayoría de los casos. Los estudiantes iniciaban su proyecto tras acordar con un tutor un tema y solicitar su aprobación por una comisión del centro. El desarrollo del proyecto, en el mejor de los casos, se hacía con una dedicación a tiempo completo del estudiante. Se mantenían tutorías regulares de orientación y revisión del trabajo realizado hasta alcanzar los objetivos del proyecto. Posteriormente sería sometido al proceso de evaluación. El tiempo requerido en la mayoría de los casos se extendía durante todo un curso académico, y de forma muy excepcional era inferior a 6 meses. La carga de trabajo que el alumno requería para su realización, solo era considerada para evitar que excediera de unos parámetros razonables, aunque esto dependía mucho de la voluntad del estudiante y del tipo de proyecto. Sin embargo, se daba con bastante frecuencia, que

muchos alumnos tenían que simultañarlo con las asignaturas que tenían pendientes. Esto además de implicar una menor dedicación y un desarrollo no continuo, suponía que los plazos de tiempo se alargaran y que no pocos estudiantes interrumpieran su PFC durante grandes periodos de tiempo. Finalmente, la evaluación era realizada por un tribunal tras la revisión de la documentación presentada. Al finalizar la exposición y defensa del proyecto, el tribunal se ponía de acuerdo en una calificación global, en la mayoría de las ocasiones. De forma muy excepcional se suspendía un PFC, y en muchas titulaciones lo normal es que la calificación fuera de sobresaliente, en menos casos de notable y rara vez de aprobado.

En los TFG de las titulaciones impartidas en la EIIC se adoptó un nuevo procedimiento de desarrollo y evaluación. Se introduce el concepto de evaluación continua mediante la labor de seguimiento que realiza el tutor. También se inicia el proceso con una propuesta de TFG, que se recomienda que sea acordada con el profesor tutor y es evaluada por la subcomisión TFG del grado. En el caso de que el estudiante no consiga un tema de común acuerdo con un profesor, el centro le asignará de oficio un tutor y un tema de TFG. Una vez aprobada la propuesta el estudiante debe realizar como primer paso un plan de trabajo con su tutor, que incluya las actividades a desarrollar y su planificación temporal. Posteriormente, el seguimiento del trabajo se realiza mediante informes mensuales, con el visto bueno del tutor, remitidos al coordinador de la asignatura. En ellos se debe indicar el grado de cumplimiento con la planificación establecida en la propuesta de TFG. Este proceso se completa cuando el alumno entrega la documentación requerida en los plazos establecidos según el calendario de las convocatorias oficiales. El tutor debe emitir un informe final donde valora el desarrollo y seguimiento del TFG. Además puede proponer una calificación de este trabajo al tribunal de evaluación.

Este tribunal es el responsable de emitir la calificación final del TFG, a partir de unos informes de evaluación que cada uno de sus miembros tiene que elaborar previa a la sesión de exposición y defensa. En estos informes se valoran varios aspectos del TFG divididos en dos bloques. En un primer bloque de aspectos generales comunes a todas las titulaciones, se valoran las cuestiones formales del trabajo y de adecuación de los contenidos. Estos elementos de evaluación deben tener una nota mayor o igual a 5 para ser considerado el trabajo como Apto. En un segundo bloque se valoran aspectos específicos de la titulación que son establecidos por la subcomisión TFG de la misma. Esta subcomisión también establece la ponderación relativa de los diferentes ítems de cada bloque. Finalmente, se deja a criterio del tribunal de evaluación la asignación de la ponderación global de cada bloque en la calificación final. Esto le permite cierto margen de maniobra para adecuarse a diferentes tipos de TFG. Esta ponderación está limitada entre el 70% y 100% para el bloque de aspectos generales y entre el 30% y 0% para el bloque de aspectos específicos.

Quedaría pendiente de completar la valoración de la exposición y defensa que se realiza tras la sesión correspondiente, mediante dos ítems independientes que se incluyen en el bloque de aspectos generales. Para la sesión de exposiciones, la dirección del centro ha asignado un tiempo global de 30 minutos para cada alumno. Incluye la exposición de entre 10 y 20 minutos y el resto para la defensa del trabajo.

La deliberación y asignación de calificaciones no es obligatoria realizarla el mismo día, pues depende del número de TFG presentados en cada sesión. Para la convocatoria extraordinaria se puede elegir entre exponer en julio o septiembre, con la única diferencia de que los alumnos disponen de unos días adicionales en julio para la entrega del TFG. Cada miembro del tribunal asigna una calificación a todos los conceptos de evaluación comentados. En función de la ponderación de los mismos se obtiene una calificación global del trabajo. La calificación final del TFG se obtiene de la media aritmética de la calificación global de cada evaluador. Por este motivo, no resulta fácil obtener una calificación de sobresaliente si el trabajo realmente no es merecedor de esa calificación. Con este sistema se pretende conseguir una mayor homogeneidad, transparencia y objetividad en la evaluación.

3. DESCRIPCIÓN

Según la memoria de verificación del grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto (IDIDP), el objetivo del título es: proveer al estudiante de los conocimientos necesarios para que sean capaces del desarrollo y gestión de todo el proceso de vida de un producto. Un profesional de este título debe estar preparado para solucionar problemas de acuerdo con los contextos de la empresa y la sociedad del momento. Para ello tendrá que estar habituado a entender contextos en continuo cambio. El plan de estudios exige la realización de un TFG con 12 ECTS, 9 en español y 3 en inglés, a realizar en el último semestre.

Éste consistirá en un trabajo de naturaleza profesional, en el ámbito de la titulación, que sintetice todas las competencias adquiridas en el título. En concreto, para este grado la temática de TFG puede ser enormemente variada. Es muy difícil lograr que un solo trabajo aborde todas las competencias de la titulación. De hecho, la ficha de esta asignatura que aparece en la memoria de verificación limita las competencias que debe desarrollar. Son todas las nucleares de la universidad y las genéricas del título que se sintetizan en la tabla 1.

Tabla 1

Competencias Nucleares y Genéricas

Nucleares de la ULPGC	Genéricas del Título
N1 Comunicación adecuada y respetuosa	G1 Emprendeduría e innovación
N2 Cooperación eficaz con personas y organizaciones	G2 Sostenibilidad y compromiso social
N3 Contribución a la mejora continua de la profesión	G3 Comunicación eficaz oral y escrita
N4 Compromiso en el desarrollo de actividades éticas y respetuosas	G4 Trabajo en equipo
N5 Participación en la integración multicultural	G5 Uso solvente de los recursos de información
	G6 Aprendizaje autónomo
	G7 Segunda lengua

Las competencias profesionales generales del título y las específicas de la materia se resumen en la tabla 2 y tabla 3. Dentro de la competencia específica de esta materia, se hace referencia a las competencias del módulo de tecnologías específicas en Diseño. En la tabla 3 se puede ver estas últimas competencias, destacando que no se han incluido todas las

pertenecientes a ese módulo. Muchas son más propias de otras materias del plan de estudios.

Tabla 2

Competencias profesionales generales

T1	Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la IDIDP.
T2	Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de IDIDP.
T3	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
T4	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la IDIDP.
T5	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
T6	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
T7	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
T8	Capacidad para aplicar principios y métodos de calidad.
T9	Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
T10	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
T11	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión.
T12	Capacidad para generar documentación y medios necesarios para la transmisión de las ideas.

Tabla 3

Competencias específicas del TFG.

TFG	Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la IDIDP de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.
MTED7	Conocimiento de la realidad industrial.
MTED8	Capacidad de obtener, recopilar, analizar y sintetizar documentación relacionadas con la IDIDP.
MTED9	La capacidad de obtener conclusiones objetivas y relevantes para la generación de nuevos conceptos de producto, y generar nuevas ideas y soluciones, a partir del trabajo con diversa documentación.
MTED10	Capacidad de desarrollar esos conceptos de producto en los aspectos relativos al carácter del producto, su relación con el mercado, su relación con los entornos de uso, su relación con el usuario.
MTED11	Presentar intencionadamente el Diseño desde el conocimiento del Proceso de Creación y utilizando Medios Infográficos.
MTED12	Analizar las operaciones de Diseño.
MTED13	Comprender las relaciones entre las personas y los objetos en relación con su diseño y entre éstos y su entorno, así como la necesidad de relacionar los objetos y su uso en función de las necesidades y de las escalas humanas.

En la tabla 4 se muestra la asociación de esas competencias con los elementos de evaluación mencionados en el apartado anterior. También se puede observar la ponderación relativa a

los diferentes bloques de evaluación. Así como los elementos de valoración en el bloque de aspectos específicos de este grado.

Tabla 4
Criterios de calificación y competencias evaluadas

Bloque Aspectos Generales		Competencias	
Aspectos Formales	15%	G3, G7, T1, T6, T10	
Adecuación de	60%	T5, T7, T8, T9, T10, T11	
Contenidos	15%	G3, G5, T4, T12	
Exposición	10%	N1, G3, T3, T4, T7	
Defensa			
Bloque Aspectos Específicos			
Desarrollo de	40%	N3, T3, MTED8, MTED12	
Conceptos			
Justificación de la	30%	N3, G6, T3, T4, MTED9, MTED11	
Idea, Innovación y Originalidad			
Satisfacción de las	30%	N4, G2, G6, T2, MTED10, MTED13	
Necesidades			

La subcomisión de TFG de esta titulación tiene encomendada por delegación de la comisión TFT de la EIIC: la evaluación de las propuestas de trabajos, la verificación del seguimiento de los TFG, la propuesta de tribunales, la elaboración de listas de títulos de TFG, y también la definición de los criterios de evaluación del bloque de aspectos específicos. Está formada por cuatro docentes de diferentes departamentos finalistas del título, uno de ellos el coordinador de la asignatura, y un alumno del último año. El papel del coordinador viene regulado en la Guía Metodológica para la realización y evaluación de los TFT (ULPGC, 2015). Es el de actuar de interlocutor con los estudiantes matriculados en la asignatura, exponiendo las directrices generales para la realización del trabajo. Debe realizar una coordinación con los profesores tutores, velando por el cumplimiento de las decisiones de la comisión TFT de la que es miembro. También debe solicitar y recibir de los departamentos, profesores y estudiantes las propuestas de TFG, para su evaluación en la subcomisión TFG y posteriormente elevarlas a la comisión TFT para adoptar las decisiones necesarias. Finalmente es el encargado de firmar las actas de las convocatorias oficiales.

Para la evaluación de las propuestas TFG en esta titulación resulta difícil establecer unos claros límites a las mismas. Se debe al carácter tan multidisciplinar del perfil del título. Se pueden abordar desde trabajos centrados en las etapas iniciales de diseño conceptual, hasta etapas avanzadas del desarrollo de productos o servicios. En el primer curso se fueron estableciendo criterios, aunque algunas propuestas plantearon dudas. Se solicitaron aclaraciones a las mismas y se decidió permitir que se desarrollaran para evaluar los resultados alcanzados al finalizar el curso. Los 16 alumnos matriculados en ese primer curso facilitó la labor. En este curso 2014/15 se matricularon 58 estudiantes que han presentado sus propuestas en 3 plazos. Los pocos alumnos que quisieron presentar el TFG en la convocatoria especial, lo hicieron en el primer plazo del mes de septiembre. En el segundo y tercer plazo, en los meses de octubre y febrero respectivamente, se presentaron la mayoría de alumnos matriculados.

El segundo plazo fue un poco estresante para los estudiantes, pues el centro fijó una fecha muy cercana al inicio del curso. Hubo poco tiempo para que los estudiantes se pusieran en

contacto con los docentes, acordaran un título y preparasen la propuesta. A pesar de ello, se les recomendó que hicieran el esfuerzo para tener una segunda opción en el siguiente plazo de febrero. De esta forma podrían empezar su TFG sin incertidumbre desde el inicio del segundo semestre. Se presentaron 32 propuestas, de las que 14 fueron aceptadas sin reservas, 9 se aceptaron condicionalmente solicitando aclaraciones, y otras 9 se rechazaron. Las aclaraciones solicitadas eran sobre cuestiones menores de indefinición de las propuestas, mientras que los rechazos fueron por cuestiones formales o no se ajustaban claramente al perfil de la titulación. Hubo 2 casos de alumnos que no presentaron las aclaraciones solicitadas y se les rechazó la propuesta, mientras que el resto fueron aceptadas definitivamente.

En el tercer y definitivo plazo de este segundo curso se presentaron 24 propuestas, que incluían las que se habían rechazado en plazo anterior. Se presentaron 3 propuestas de alumnos que con un título aceptado decidieron cambiarlo, y las otras 10 fueron de alumnos que o bien estaban de Erasmus, o ampliaron matrícula en febrero, o decidieron aclararlo en ese momento. De todas ellas, a 10 se les solicitó aclaraciones y tras el plazo de subsanación fueron todas aceptadas. En este plazo se observó una mejora en la calidad de las propuestas presentadas, motivada por disponer de un mayor tiempo para su definición. Es posible que también se debiera a la situación límite de que fueran rechazadas y por tanto no tener la oportunidad de presentar su TFG en este curso académico.

En el primer curso no fue necesario hacer ninguna asignación de oficio de título y tutor. En el segundo curso solamente se presentaron 2 solicitudes de asignación, pues la gran mayoría de los estudiantes matriculados presentaron una propuesta consensuada con uno o varios tutores. Hubo incluso bastantes trabajos que contaron con la participación de cotutores externos a la ULPGC. Para el seguimiento de los TFG se ha establecido que los estudiantes elaboren unos informes mensuales, siendo el tutor quien los evalúa y da el visto bueno a los contenidos con su firma. Estos informes son entregados a través del aula virtual (Moodle) y el coordinador hace una supervisión formal de los mismos. Únicamente actúa si detecta o se le comunica alguna anomalía significativa.

No resulta fácil establecer un tribunal de evaluación en esta titulación que tiene que encargarse de varios TFG en una misma sesión. Deben estar compuestos por docentes especialistas en las diferentes temáticas que pueden ser abordadas en esos trabajos. El criterio seguido ha sido designar profesores de múltiples departamentos, para conformar con el perfil de los miembros titulares y suplentes, el tribunal más idóneo posible en cada caso. Para la primera promoción se comprometieron varios de los miembros de la subcomisión TFG. Se decidió con ello establecer las pautas para los siguientes cursos. Se formó un único tribunal con 3 miembros titulares y 3 suplentes.

En la primera promoción, el proceso de evaluación final se desarrolló de la siguiente forma. Tras la entrega de los trabajos por parte de los estudiantes, la administración comunicó a los miembros del tribunal un acceso a la versión digital de los TFG para iniciar el proceso. Los miembros del tribunal se reunieron el día anterior a la sesión de exposición, para comentar los trabajos presentados y decidir sobre la idoneidad de los mismos considerándolos Aptos o No Aptos. En este primer curso se presentaron en la convocatoria ordinaria de junio 6 TFG, mientras que en la extraordinaria se presentaron 5 en la sesión

de julio y otros 2 en la de septiembre. Durante la sesión de exposiciones y al finalizar la defensa de cada uno de los TFG, los tutores dispusieron de unos breves minutos para comentar algún aspecto que consideraran de interés. Tras ello, el tribunal comunicó en público si el trabajo se consideraba Apto o No Apto. Posteriormente, se realizó la deliberación del tribunal para la asignación de las calificaciones definitivas. Para ello, el tribunal había decidido previamente el peso relativo de los dos bloques de evaluación. Se estableció igual para todos los TFG presentados, asignando la máxima ponderación posible a los aspectos específicos de la titulación. Las calificaciones finales fueron comunicadas a los alumnos posteriormente a través de la aula virtual de la asignatura.

En este primer curso se involucraron en esta asignatura 15 profesores entre tutores, miembros del tribunal o de la subcomisión de TFG. Los miembros suplentes jugaron un papel importante porque tuvieron que sustituir a alguno de los titulares cuando eran tutores de los TFG presentados. También fue necesaria su participación cuando alguno de los titulares no pudo asistir por motivos justificados. También cuando la temática del TFG era más afín al perfil de alguno de los suplentes. También se involucró a todos los miembros, tanto titulares como suplentes, en la evaluación de un trabajo problemático, para poder contar con el mayor número de opiniones posibles a la hora de tomar la decisión de su aptitud. La temática de los trabajos presentados fue muy variada: abarcó elementos de mobiliario urbano y de uso infantil, elementos de envase y embalaje, elementos deportivos y de ocio, así como trabajos en líneas de diseño de servicios. Hubo un TFG de análisis de la formación de postgrado en el ámbito del Diseño Industrial y el Desarrollo de Productos. También se presentó otro para el desarrollo de un material didáctico enmarcado dentro un Proyecto de Innovación Educativa.

Para este segundo curso se han implementado algunas variaciones. La primera de ellas, relativa a la información que los alumnos matriculados reciben sobre esta asignatura. En el curso anterior solo se disponía de una información muy básica al inicio. En este segundo curso se han mantenido dos tutorías grupales de orientación, al inicio de cada uno de los semestres. También se ha mantenido dos reuniones con profesores de la titulación, para exponer cómo está organizada la asignatura y presentar los resultados del curso pasado. Además se les solicitó colaboración en actividades de tutorización, pues para este segundo año se han matriculado en la asignatura 58 estudiantes, aunque 2 de ellos presentaron en la convocatoria especial.

Se ha reforzado la labor de seguimiento solicitando información adicional, tanto en el plan de trabajo como en los informes mensuales: planificación de las tutorías, número y tiempo de tutorización, tiempo de dedicación al TFG, justificación del grado de cumplimiento con la planificación inicial y convocatoria en la que tienen intención de presentar. Esto ha permitido que en el momento de redactar este trabajo, y tras la entrega del informe de seguimiento del mes de abril, ya se sepa que solo 9 estudiantes matriculados no están desarrollando el trabajo, que 26 han manifestado su intención de presentar en la convocatoria ordinaria y el resto en la extraordinaria. Con esta información ya se sabe que serán necesarios un mínimo de 2 tribunales para cada una de las convocatorias. Es posible que se requiera un tercer tribunal que se constituiría a partir de los miembros suplentes nombrados.

Con ello se podría distribuir los TFG de temáticas afines a un mismo tribunal formado por profesores especialistas.

4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos en la evaluación de las primeras convocatorias celebradas fueron de 14 aprobados y un suspenso, sobre un total de 20 estudiantes que podrían haberse presentado. Esto supone un 70% de tasa de aprobados frente a los matriculados y de un 93% frente a los presentados. La horquilla de calificaciones de los estudiantes aptos fue entre un aprobado 6,5 y un 9,5, matrícula de honor. En la tabla 5 y tabla 6 se muestra información de los resultados de la evaluación de estos TFG, que están numerados y desordenados para mantener el anonimato de los alumnos.

Tabla 5
Calificaciones globales

TFG	Final	Bloque General	Bloque Específico	Dif. Bloques
1	9,0	9,20	8,55	0,65
2	8,1	8,30	7,65	0,65
3	7,5	7,65	7,10	0,55
4	7,2	7,74	6,22	1,52
5	8,0	8,00	7,95	0,05
6	9,0	9,30	8,20	1,10
7	8,2	8,70	7,05	1,65
8	9,5	9,55	9,20	0,35
9	7,3	7,40	7,10	0,30
10	9,0	9,40	8,15	1,25
11	7,0	7,34	6,27	1,07
12	8,4	8,45	8,20	0,25
13	6,5	7,35	4,40	2,95
14	8,5	8,75	7,95	0,80
			Media	0,94

En la última columna de la tabla 5 se puede ver las diferencias de las calificaciones entre los dos bloques de evaluación, donde su media está por debajo de 1 punto (0,94).

Tabla 6
Variación de calificaciones de los evaluadores

TFG	Final	Media 2 altas	Media 2 bajas	Dif. máxima 3 Evaluadores
1	9,0	9,25	8,60	1,30
2	8,1	8,25	7,95	0,60
3	7,5	7,60	7,20	0,80
4	7,2	7,60	7,03	1,15
5	8,0	8,45	7,40	2,10
6	9,0	9,20	8,55	1,35
7	8,2	8,50	7,80	1,50
8	9,5	9,65	9,20	0,90
9	7,3	7,45	7,00	0,95
10	9,0	9,35	8,60	1,45
11	7,0	7,20	6,89	0,62
12	8,4	8,50	8,15	0,75
13	6,5	6,55	6,35	0,40
14	8,5	9,00	8,25	1,45
			Media	1,09

En la tabla 6 se muestra, además de la calificación final obtenida, las calificaciones que se obtendrían en el caso de que

se usaran las dos notas más altas o las dos notas más bajas de los tres evaluadores. En la última columna se presentan las diferencias máximas en las calificaciones globales de los tres evaluadores. Se observa que el valor medio de estas diferencias estuvo ligeramente por encima de 1 punto (1,09) y el valor máximo ligeramente por encima de 2 puntos (2,1). Se consideró interesante comparar las calificaciones de los TFG con la calificación media del expediente de estos alumnos. En la tabla 7 se presenta estas calificaciones, y en la última columna la diferencia entre ellas. Se observa que en todos los casos, excepto en uno, la calificación del TFG fue superior a la media del expediente académico, con un valor medio de 0,7 puntos por encima de la misma. En más de la mitad de los casos la diferencia fue del orden de 1 punto o más. Las diferencias máximas normalmente se corresponden con alumnos con las calificaciones medias del expediente más elevadas. De todos estos resultados se deduce que, en líneas generales, la evaluación de los TFG en estas primeras convocatorias ha sido muy consistente y ayudará en la evaluación formativa de esta asignatura.

Tabla 7
Comparación calificaciones TFG y exp. académico

TFG	Calificación		Diferencia
	Final	Expediente	
1	9,0	7,929	1,07
2	8,1	7,073	1,03
3	7,5	7,299	0,20
4	7,2	7,772	-0,57
5	8,0	7,660	0,34
6	9,0	7,993	1,01
7	8,2	7,243	0,96
8	9,5	8,269	1,23
9	7,3	6,890	0,41
10	9,0	7,863	1,14
11	7,0	7,098	-0,01
12	8,4	7,239	1,16
13	6,5	7,097	-0,60
14	8,5	8,026	0,47
		Media	0,55

5. CONCLUSIONES

Es importante hacer una labor de concienciación entre el profesorado, de las diferencias entre los PFC de las antiguas titulaciones y los TFG de los grados. Ello permitirá que los alumnos puedan desarrollar estos trabajos en condiciones adecuadas y cumpliendo los plazos marcados en el plan de estudios. Sería interesante definir un plan formativo específico tanto para los estudiantes como para el profesorado.

El proceso de evaluación se ha intentado desarrollar de la forma más objetiva y transparente posible. Se observa unos resultados muy razonables que muestran un alto grado de correlación con las calificaciones de los expedientes académicos. Hasta este curso académico se ha realizado una evaluación global de las competencias asociadas a esta asignatura. Es clara la necesidad de modificar esa asociación, profundizando en su evaluación individual y fundamentalmente en los resultados de aprendizaje.

Un sistema de rúbricas permitiría mejorar el proceso de evaluación continua, haciéndola más clara y eficaz. Se proporciona una necesaria retroalimentación tanto para

estudiantes como para tutores. Éste debe integrar a todos los agentes de evaluación, incluido estudiantes. Se debería extender desde la fase de propuesta de idea y planificación. Por supuesto en el desarrollo y seguimiento de los trabajos y obviamente, en la evaluación final. Para ello sería necesario desarrollar nuevos modelos de gestión del TFG.

Se debe trabajar en incorporar diferentes modalidades de tutorización, que permita afrontar nuevos retos al integrar los intereses y expectativas tanto de los estudiantes, tutores y de otros agentes colaboradores externos. Se debe potenciar la experiencia compartida entre ellos, la creatividad, la confianza y la motivación hacia el éxito.

Es necesario que exista un mayor reconocimiento de la actividad docente de tutores y miembros de tribunales. Ésta debe ser un reflejo más cercano a la realidad de la carga de trabajo que se tiene que realizar durante el desarrollo y evaluación de los TFG. Esto sería un elemento de motivación eficaz, para que un mayor número de docentes se responsabilicen de esta importante labor. Un mayor número de alumnos demandará este trabajo en las próximas promociones. A esto, también ayudaría la eliminación de determinadas trabas burocráticas que no existen en otras universidades nacionales. Éstas impiden que un grupo importante de docentes pueda desarrollar este trabajo de forma satisfactoria.

Habría que aprovechar la oportunidad que ofrece el TFG para posibilitar la mejora de la calidad académica y del aprendizaje. Se podrían desarrollar trabajos dentro de proyectos de innovación educativa que busquen la coordinación horizontal y vertical de la titulación, involucrando tanto a asignaturas básicas como a las de especialización.

Además el TFG puede usarse como medio para reforzar la relación de la universidad y su entorno, atendiendo a demandas sociales, empresariales e institucionales. Se pueden generar trabajos de gran valor añadido que fomenten la transferencia de innovación y conocimiento a la sociedad. A su vez, estos trabajos pueden generar oportunidades de mejora de la empleabilidad de los egresados.

AGRADECIMIENTOS

Se quiere agradecer a miembros de tribunales evaluadores y a tutores de estas primeras promociones, por la colaboración prestada en el desarrollo de estos trabajos fin de grado.

REFERENCIAS

- Pérez, K., Bilbao, B., Fernández, E., Molero, B., y Ruiz, P. (2014). *Retos y oportunidades del TFG en la sociedad del conocimiento. I Congreso Interuniversitario sobre el Trabajo Fin de Grado*. Universidad del País Vasco. Bilbao. España.
- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (2015). *Guía metodológica para la realización y evaluación del trabajo de fin de título. Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles de la ULPGC*. Recuperado <http://www.ulpgc.es>
- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (2015). *Reglamento para la Realización y Evaluación de Trabajos de Fin de Título de la Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles*. Recuperado <http://www.ulpgc.es>