

## Implementación de buenas prácticas en los Trabajos Fin de Grado

*Best practices implementation in Bachelors' Final Projects*

Davinia Hernández-Leo, Verónica Moreno Oliver, Irene Camps  
Universitat Pompeu Fabra, España

Robert Clarisó  
Universitat Oberta de Catalunya, España

Alejandra Martínez-Monés  
Universidad de Valladolid, España

M. Jesús Marco-Galindo  
Universitat Oberta de Catalunya, España

Javier Melero  
Universitat Pompeu Fabra, España

### Resumen

Realizar el Trabajo Final de Grado (TFG) es, con los nuevos planes de estudio, obligatorio para el colectivo estudiantil de grado (independientemente de la universidad y disciplina en la que se formen). El papel fundamental que tiene el TFG es facilitar un contexto de trabajo y evaluación el que queden integradas las competencias tanto específicas como transversales trabajadas y desarrolladas a lo largo la formación. Aunque cada universidad decide la carga de créditos de esta asignatura, es, por lo general, un proyecto de envergadura considerable. Este artículo presenta el estudio realizado en tres universidades españolas, concretamente en estudios de ingeniería y que contaba con un total de 21 TFGs. El número de prácticas experimentadas fue de 9 y estaban relacionadas con aspectos tanto del seguimiento del trabajo como de su evaluación, contemplando el qué, cómo, quién y cuándo y, por tanto, dando respuesta a las competencias, metodología, agentes y momentos. Los resultados apuntan a una serie de prácticas que han demostrado ser especialmente útiles como por ejemplo la combinación de una evaluación formativa y sumativa, la combinación de agentes evaluadores -tutor y tribunal-, el uso de rúbricas como instrumento de seguimiento y evaluación, el establecimiento de un seguimiento pautado del trabajo del estudiante, etc. Por último, y como elemento considerado en el estudio desarrollado y por tanto, en el presente trabajo, se analiza el potencial de transferencia de estas prácticas a otros estudios y contextos.

**Palabras clave:** Educación en Ingeniería, Seguimiento, Evaluación, Trabajo Fin de Grado

## **Abstract**

Completing a Bachelor's Final Project (BFP) is mandatory in all the new Spanish University Degrees (independent of the university and discipline to form). The main role of the BFP is to facilitate an integrated assessment of the specific and transversal competences that students have developed during the Degree in the context of a relatively large project. This paper presents a study developed in three Spanish universities, concretely in Engineering Education. Nine excellence practices were formulated and evaluated in 21 projects. These nine practices were related with both monitoring and assessment processes, considering aspects answering the what, how, who and when questions (i.e. related to competences, methodology, agents and moments). The results point out to a number of practices that have shown to be especially useful such as the combination of formative and summative assessment, being monitored by different people in different moments, using rubrics as a monitoring and assessment tool, tutoring schedule for the whole process, etc. Finally, the potential transferability to other contexts was also analyzed.

**Key words:** Engineering Education, Monitoring, Assessment, Bachelor's Final Projects.

## **Introducción**

El Espacio Europeo de Educación Superior o EEES propone un marco común para la educación universitaria que facilite la movilidad internacional del estudiantado. Dentro de este marco, los títulos universitarios de primer ciclo se denominan Grados, tienen un carácter generalista y una duración de entre 3 y 4 años. Además, todos los Grados, independientemente de su área de conocimiento, contienen una asignatura final obligatoria llamada Trabajo Final de Grado (en adelante, TFG). El TFG se basa en la producción de un proyecto individual que permita la integración de competencias adquiridas en el Grado (incluyendo específicas y transversales), respecto las cuales se requiere el dominio definido por los indicadores de Dublín (Joint Quality Initiative, 2004). El contenido de esta asignatura es diferente para cada uno de los alumnos, pudiendo ser propuesto por el director/tutor del trabajo, por el estudiante o consensuado entre ambos. A su vez, es una asignatura planificada y desarrollada (en gran medida) por el alumno de forma autónoma, que implica una carga significativa de créditos ECTS (European Credit Transfer System, en inglés) y permite la vinculación al mundo empresarial. Características, todas ellas, que hacen de la asignatura TFG un buen medio para contribuir a la consecución de las nuevas misiones, roles y expectativas de la Educación Superior (Comisión de la Comunidades Europeas, 2003).

En el caso español, algunas titulaciones, como por ejemplo las Ingenierías, ya disponían de una asignatura equivalente en sus planes de estudio, mientras que en otros ámbitos de conocimiento esto no era habitual. El proceso de adaptación del TFG al EEES, o bien su diseño desde cero, ofrece una buena oportunidad para plantear un enfoque dirigido a la excelencia de dichos trabajos desde un nivel interuniversitario que permita comparar diferentes aproximaciones.

En esta línea este artículo presenta parte de los resultados obtenidos en un proyecto interuniversitario realizado durante el curso 2011-2012 (Hernández-Leo, Moreno y Camps et al., 2012). El proyecto se centró en la elaboración de un catálogo de prácticas de excelencia en relación a la asignatura TFG. Se partió de una recopilación y contraste de formulaciones y propuestas de diversas universidades

españolas, experimentadas en el campo de la Ingeniería y posteriormente fueron analizadas en términos de potencial de transferencia a otros contextos (ámbitos/disciplinas). El proyecto fue llevado a cabo por un equipo multidisciplinar - concretamente del ámbito de las Ingenierías TIC y del ámbito de la Pedagogía- procedente de 7 universidades españolas.

Tal y como se desprende de la finalidad del proyecto, su desarrollo supuso (1) recopilar experiencias llevadas a cabo en distintos ámbitos (Accreditation Board for engineering and technology, U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics. Defining and Assessing Learning: Exploring Competency-Based Initiatives, 2002, Mateo, et al., 2012, Voorhees, 2001) y literatura (Rullan et al., 2010, Valderrama et al., 2009, Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari a Catalunya, 2009) sobre el particular, considerando su aplicabilidad en los casos que conformaban la muestra del estudio; (2) formular y experimentar las prácticas de potencial excelencia; y (3) analizar los resultados, impacto y posible transferencia a otros contextos, para llegar finalmente al listado de prácticas de excelencia definitivo. Así, el elemento clave y a la vez innovador de este trabajo reside, fundamentalmente, en el aspecto aplicativo que comporta la experimentación de dichas prácticas.

El resto del artículo se estructura de la siguiente manera. La sección II recoge la metodología global de investigación, agentes y roles, la concreción/detalle de la estrategia metodológica, algunas informaciones sobre el diseño del proyecto y por último los ciclos y fases que conforman dicho diseño. En la sección III se describen los principales resultados: el listado de prácticas implementadas, el proceso de experimentación correspondiente a los casos recogidos en este trabajo, y los resultados obtenidos en esos casos. Por último, la sección IV recoge las conclusiones derivadas de la experimentación de estos casos aportando las orientaciones hacia las prácticas de excelencia y destacado sus puntos fuertes, débiles y potencial de transferibilidad.

## **Metodología de Trabajo**

### **Agentes y Roles**

Uno de los elementos clave que destaca en este proyecto es, sin duda, la experimentación. Esta fue precedida de la revisión de formulaciones y propuestas planteadas en el marco de los antiguos Proyectos Fin de Carrera (a los que nos referiremos como TFG de aquí en adelante por simplicidad). Se planteó un análisis multidisciplinar que abarcase tanto la parte más teórica relacionada con la revisión y análisis de formulaciones y propuestas como la parte más aplicada experimental. La manera de operativizar esta múltiple perspectiva se cubrió en este proyecto definiendo tres roles clave: (1) experimentador: profesorado del ámbito de la Ingeniería que aplicó las propuestas definidas como potenciales prácticas de excelencia; (2) observador participante: expertos involucrados en el diseño y definición de la asignatura TFG y que aportaron su visión y valoración en cuanto a la viabilidad y transferibilidad de las potenciales prácticas de excelencia a otros contextos; y por último (3) revisor de proceso: asumido por profesionales del ámbito de la pedagogía

que apoyaron y acompañaron tanto el proceso como en el producto, encargándose de tareas tanto de diseño de instrumentos de recogida de datos como de detección de necesidades, etc.

### **Metodología: Investigación Basada en el Diseño**

Considerando lo presentado en el apartado anterior se define la metodología seguida como esencialmente cualitativa y estratégicamente centrada en la Investigación Basada en el Diseño (a partir de ahora IBD). Se muestran a continuación algunas características de la IBD de la mano de Collins, Joseph y Bielaczyc (2004) y Rinaudo (2010).

La IBD tiene como finalidad el diseñar y explorar innovaciones educativas, considerando especialmente las variables de contexto en las que estas se implementan. La IBD fue considerada como la estrategia más pertinente en este caso dado que permite el estudio de un diseño instructivo planteado a partir de una experimentación llevada a cabo en diferentes contextos formativos, poniendo especial énfasis en las variables contextuales (inputs) que influyen en los resultados de la misma (outputs).

Trasladando esta consideración a este estudio es necesario señalar que, en él, se somete a escrutinio un conjunto de prácticas que conforman el diseño de la asignatura TFG, en términos de metodología evaluativa, y la secuenciación de competencias a desarrollar, a partir de su implementación en diferentes contextos/universidades. El objetivo del proceso mencionado es el de extraer prácticas de excelencia que contribuyan a mejorar el diseño de la asignatura en la diversidad de contextos contemplados. Para ello se planificó el diseño del proyecto de acuerdo a las etapas de la IBD.

### **Diseño del Proyecto**

Este proyecto tenía como objetivo diseñar, aplicar y evaluar prácticas de excelencia en el marco de los TFG. Para alcanzar dicho objetivo cabía considerar una metodología de investigación compleja que contemplara las variables contextuales. En esta línea decir que la IBD comprende diversas etapas: preparación del diseño de la asignatura TFG, implementación y análisis retrospectivo. Para llevarlas a cabo, durante el desarrollo del proyecto los métodos y técnicas utilizados para la recogida de la información incluyeron la búsqueda bibliográfica, la técnica de encuesta, análisis de casos, la observación participante, grupos de discusión y las notas de campo; dándose, tal y como ya se ha expuesto, una complementariedad entre métodos cualitativos y cuantitativos también en la explotación de datos. Los agentes informantes fueron el propio estudiantado (en los casos procedentes) y los actores ya mencionados - profesorado experimentador, pedagogos, y responsables académicos en relación al TFG. De este modo y con la combinación de instrumentos y agentes se ha respondido a las demandas de cada una de las fases y los objetivos diseñados en el proyecto.

## **Ciclos y acciones**

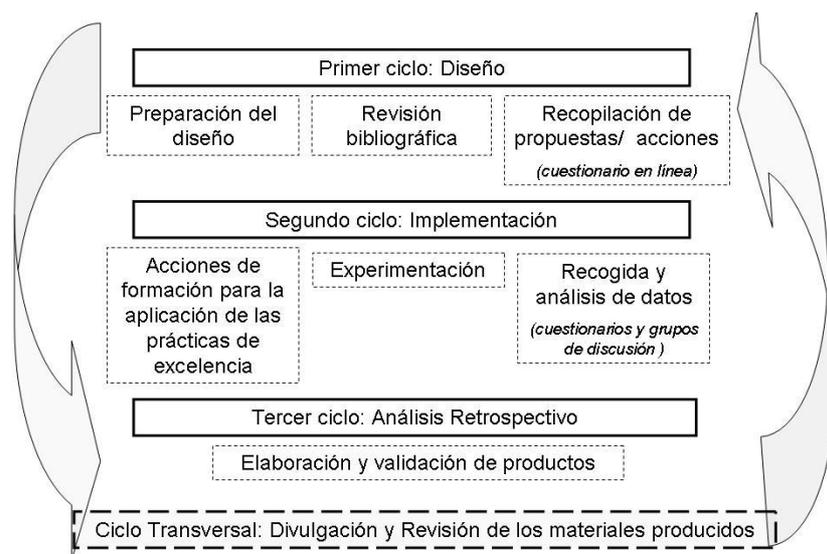
En total se diseñaron 4 ciclos, uno de los cuales se extendió transversalmente a todo el proyecto mientras que los otros tres se definieron como etapas consecutivas. Dentro de cada ciclo se contemplaron diversas fases que daban sentido y coherencia tanto a nivel interno de cada ciclo como a la globalidad del diseño.

El primer ciclo incluía las fases de: Preparación del diseño; revisión bibliográfica; y recopilación de propuestas y acciones realizadas en el marco de los TFGs, identificando aquellas potencialmente excelentes para su posterior puesta en común a través de un instrumento de recogida de datos. A lo largo de esta fase se usaron cuestionarios en línea para recopilar información sobre el punto de partida, contabilizar los casos experimentales así como otras características propias de los contextos en los cuales se iban a desarrollar los TFGs implicados.

El segundo ciclo contemplaba la implementación: acciones de formación a los experimentadores sobre los materiales generados para la aplicación de las prácticas de excelencia, experimentación en los diferentes casos, recogida y análisis de datos destacando fortalezas y debilidades de cada propuesta. En este segundo ciclo se usaron cuestionarios y grupos de discusión para la obtención de datos necesaria para ejecutar el tercer y último ciclo y completar el análisis transversal del proyecto. Los cuestionarios diseñados –cumplimentados por parte de experimentadores y, en casos específicos, por parte del alumnado- se componían de una batería de ítems tipo Likert complementada con preguntas abiertas (los cuestionarios están disponibles en el siguiente link: <http://www.usquidesup.upf.edu/node/840>).

El tercer ciclo concentraba el análisis retrospectivo; elaboración y validación de productos incluyendo los resultados de los estudios de casos en un catálogo de prácticas de excelencia de TFG.

El último ciclo tenía un carácter más transversal al proyecto. En él quedaban inscritos los procesos de divulgación y revisión de los materiales producidos en el proyecto. Una valoración de diferentes prácticas involucradas en el desarrollo de la asignatura TFG (Escudero y Hernández-Leo, 2012) es un ejemplo de los productos del proyecto que constituyen este ciclo transversal. Los ciclos y acciones se muestran sintetizados en la Figura n.1.



Fuente: elaboración propia

Figura n.1. Relación de potenciales prácticas de excelencia identificadas

## Principales resultados obtenidos

Como primer resultado destaca el listado de 13 prácticas identificadas como prácticas con alto potencial de excelencia, de entre las cuales 9 (indicadas en negrita en la Tabla n.1) fueron implementadas a modo de experimentación en algunos de los 21 casos que se recogen en este trabajo. Las prácticas fueron identificadas a partir de la revisión bibliográfica y de planteamientos y propuestas de las 7 universidades involucradas en el proyecto, algunas de ellas publicadas (Valderrama et al., 2010 y Hernández-Leo, Moreno, y Camps, 2012).

La Tabla n.1 recoge las 13 prácticas agrupadas en función de criterios que resultan elementos clave para cada caso. Así, el primer bloque hace referencia a prácticas relacionadas con la evaluación del aprendizaje, contemplando como criterio el momento y la finalidad de la evaluación; el criterio que impera en el segundo bloque es el agente evaluador; en el tercer bloque se recogen dos posibles instrumentos para realizar dicha evaluación; el cuarto bloque recoge una única práctica consistente en el establecimiento y seguimiento de unos hitos de evaluación establecidos; el quinto bloque integra una potencial práctica de excelencia consistente en la evaluación de la propia asignatura, es decir, siendo esta el objeto de evaluación; y por último, en el sexto bloque quedan recogidas dos prácticas que integran el uso de herramientas informáticas para apoyar el diseño y/ o implementación de la asignatura.

<b><i>Agrupación de potenciales prácticas de excelencia identificadas</i></b>
Bloque 1. prácticas en función del momento y la finalidad de la evaluación <b>1.1 Evaluación continua y formativa</b> 1.2 Evaluación final y sumativa <b>1.3 Evaluación continua y sumativa</b>
Bloque 2. Prácticas en función del agente evaluador 2.1 Director como agente evaluador 2.2 Tribunal como agente evaluador <b>2.3 Director y Tribunal como agentes evaluadores</b> <b>2.4 Autoinforme de evaluación</b>
Bloque 3. Prácticas en función del instrumento de evaluación <b>3.1 Uso de escalas de valoración</b> <b>3.2 Uso de rúbricas de evaluación</b>
Bloque 4: Temporización y seguimiento <b>4.1 Tutorización con hitos preestablecidos</b>
Bloque 5: Evaluación de la asignatura como objeto de evaluación <b>5.1 Introducción de mecanismos de evaluación de la asignatura</b>
Bloque 6: Herramientas informáticas de soporte para el diseño y la implementación de la asignatura <b>6.1 Uso de EvalCOMIX</b> 6.2 Uso de software para la gestión del TFG

Fuente: Elaboración propia

**Tabla n.1.** Relación de potenciales prácticas de excelencia identificadas

Cada una de estas potenciales prácticas fue valorada a partir de la implementación en múltiples casos (variando el número de casos según práctica). A través de varios instrumentos diseñados en el marco del proyecto -cuestionarios y tablas de síntesis de grupos de discusión- se fueron recogiendo evidencias acerca de: la pertinencia de dichas prácticas, su viabilidad, su transferibilidad, el impacto sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, la suficiencia de recursos, y la percepción de utilidad y por último la satisfacción de los implicados en la experimentación –tanto de directores como de estudiantado-. Del análisis de todos estos indicadores emergió la valoración en cuanto a la bondad de cada caso.

En total se recogieron 21 experimentaciones, correspondientes a 21 TFGs dirigidos por 6 de los miembros del equipo de trabajo de 3 universidades diferentes (2 profesores de cada universidad: Universitat Pompeu Fabra, Universidad de Valladolid, Universitat Oberta de Catalunya). En la sección que sigue se recoge el detalle de las prácticas experimentadas.

### **Prácticas experimentadas**

Las prácticas que se implementaron fueron:

1.1. Evaluación continua y formativa: evaluación cuyo objetivo es proporcionar tanto al alumno como al profesor el feedback constante necesario para ajustar cualquier elemento del proceso de enseñanza-aprendizaje (contenidos, estrategias, materiales, temporalización, recursos, etc.) mientras este se desarrolla (Hernández-Leo et al., 2012).

1.3. Evaluación continua y sumativa: combina ambos tipos de evaluación (evaluación continua con finalidad formativa y evaluación final con finalidad sumativa) para aumentar el rigor del proceso y enriquecer el aprendizaje del estudiante que va recibiendo feedback tanto del progreso como del producto.

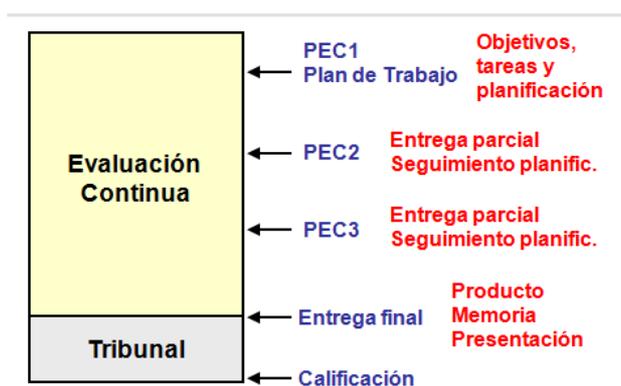
2.3. Director y Tribunal como agentes evaluadores: ambos agentes aportan su valoración al trabajo realizado por el alumno, es decir, múltiples agentes evalúan y certifican la adquisición de las competencias asociadas al TFG.

2.4. Autoinforme: la autoevaluación permite al propio estudiante emitir juicios acerca de su propio proceso de aprendizaje (logros y resultados). Resulta un medio para potenciar un papel activo del estudiante y motiva la reflexión promoviendo la autorregulación (Spiller, 2009).

3.1. Uso de escalas de valoración: mediante su uso el agente evaluador indica el nivel de logro del alumno respecto un criterio o elemento de evaluación determinado (sin tener una definición exhaustiva de los niveles de logro o comportamientos que muestra el alumno). Como virtud de su uso destaca la sistematización a la que se logra llegar en el proceso de recogida y análisis de la información (Zazueta y Herrera, 2008).

3.2. Uso de rúbricas de evaluación: a través de su utilización el agente evaluador indica el detalle del nivel de logro de la competencia evaluada considerando criterios previamente definidos. Asimismo, y a diferencia de las escalas de valoración, cada nivel está definido. Permiten realizar múltiples tipos de evaluación (inicial-diagnóstica, continua-formativa, final-sumativa) (Padilla, 2002).

4.1. Tutorización con hitos preestablecidos: consiste en establecer unos hitos de evaluación para motivar el trabajo continuo del estudiante así como su tutorización. Estos hitos se relacionaban con una serie de metas-consecución de objetivos y pautan la evaluación de ciertos elementos del trabajo en función de la etapa en la que se encuentra el TFG. La Figura n.2 ilustra el ejemplo de planificación con hitos aplicado en la Universitat Oberta de Catalunya.



Fuente: Universitat Oberta de Catalunya

Figura n.2. Ejemplo de la práctica relacionada con la autorización mediante el establecimiento de hitos

5.1 Introducción de elementos para evaluar la propia asignatura: esta práctica supone la introducción de elementos para la metaevaluación, que permite detectar

elementos de mejora y mecanismos para fortalecer los aspectos positivos del diseño de la asignatura TFG (Pérez Juste, 2000 y 2006).

6.1 Uso de herramientas online (Ibarra, 2009): esta práctica incluye el uso de un software (EvalCOMIX) que facilita el diseño, gestión y desarrollo del seguimiento y evaluación de los TFG. En la Figura n.3 se muestra una captura de pantalla de esta herramienta que muestra el detalle de los indicadores y niveles de alcance relacionados con las competencias Capacidad de análisis y síntesis, Capacidad de organización y planificación y Capacidad de toma de decisiones.

"RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS PARA EL TRIBUNAL DEL TFG_DISEÑADA POR USQUID-ESUP, UNIVERSITAT POMPEU FABRA (PROYECTOS 18/19 PLAQUID 2010-2011, EA2011-0088)"																				
T1. CAPACIDAD DE ANÁLISIS Y SÍNTESIS, CAPACIDAD DE ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN Y CAPACIDAD DE TOMA DE DECISIONES	1					2					3					4				
	T1.1. Relevancia de la información	- Información parcial del tema trabajado en el TFG - Otros aspectos relacionados poco significativos					- Toda la información básica del tema trabajado en el TFG - Otros aspectos relacionados poco significativos					- Toda la información fundamental (básica y complementaria) - Otra información menos significativa					- Toda la información fundamental (básica y complementaria) - Exposición de forma completa del tema trabajado en el TFG - Diferencia la información prescindible de la imprescindible			
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
T1.2. Secuenciación de tareas a desarrollar durante el TFG	- No hay una previsión previa de las tareas a realizar					- Tareas determinadas - No hay un orden claramente determinado					- Tareas determinadas - Secuenciación de tareas					- Tareas determinadas - Secuenciación de tareas - Temporización de tareas				
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
T1.3. Justificación y razonamiento utilizado a lo largo del desarrollo del trabajo	- No hay motivos argumentados respecto al procedimiento seguido					- Motivos argumentados respecto al procedimiento seguido - Desconocimiento de alternativas					- Reflexión respeto diferentes alternativas - Argumentación del procedimiento a partir de la valoración de posibilidades y riesgos					- Argumentos justificados y razonados respecto la toma de decisiones en el desarrollo del proyecto - Comparación de las diferentes opciones				
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fuente: EvalComix

Figura n.3. Ejemplificación de la práctica relacionada con el uso de herramientas online (EvalComix) para la gestión y evaluación de competencias (rúbrica experimentada en Universitat Pompeu Fabra y la Universidad de Valladolid).

### Resultados obtenidos de la valoración de las potenciales prácticas de excelencia

De la aplicación de dichas prácticas en los diferentes TFGs analizados se obtuvieron datos e informaciones recabadas en un cuestionario que se diseñó con ese fin. Por otra parte, se recogieron valoraciones a partir de grupos de discusión formados, no sólo por experimentadores, sino también por revisores del proceso y observadores participantes. En esta sección se sintetizan (véase la Tabla n.2) los resultados más relevantes para cada caso de los registros mencionados. La columna de la izquierda recoge la práctica y el número de casos en que se llevó a cabo, las dos columnas restantes se centran en los puntos fuertes y débiles de cada práctica y diferenciando datos recogidos a partir de los grupos de discusión (en cursiva) de los recogidos a partir de la experimentación. El número que aparece entre paréntesis indica la

frecuencia en la que se recogió la respectiva valoración siempre y cuando esta sea mayor a uno.

<b>Práctica</b>	<b>Puntos fuertes</b>	<b>Puntos débiles</b>
1.1 Evaluación Continua y Formativa  n= 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacto en la calidad de: aprendizaje, trabajo final y satisfacción del alumno.</li> <li>- Disminución del tiempo de finalización del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumenta la carga de trabajo del docente</li> <li>- Resta libertad al alumnado</li> <li>- Exige mayores esfuerzos de conciliación del TFG con otras actividades del director y del alumno</li> </ul>
1.3 Evaluación Continua y Sumativa  n= 21	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacto en la calidad del trabajo final (2)</li> <li>- Impacto en el grado de satisfacción del alumno</li> <li>- Fomento del trabajo y del aprendizaje continuado (2)</li> <li>- Seguimiento completo del TFG (2)</li> <li>- Reduce el nivel de abandono</li> <li>- Sistematización de la retroalimentación</li> <li>- <i>Potencia las fortalezas y minimiza debilidades del resto de opciones de evaluación</i></li> <li>- Da al alumno margen de maniobra en caso de errar (2)</li> <li>- Pone de relieve la importancia de ciertos aspectos en el desarrollo de un proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayor carga de trabajo del docente (3)</li> <li>- Resta libertad al alumnado</li> <li>- Exige esfuerzos de conciliación entre el TFG y otras actividades</li> <li>- Requiere de la adaptación a la casuística de cada TFG y estudiante (3)</li> </ul>
2.3 Director y Tribunal como agentes evaluadores  n= 19	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil aplicación (2)</li> <li>- Se detectan pocas reticencias en su implementación (2)</li> <li>- Mayor contraste y objetividad (3)</li> <li>- Justifica la presentación</li> <li>- Dota de mayor relevancia a la asignatura</li> <li>- Sistematización de la retroalimentación</li> <li>- Tiene un impacto positivo en la calidad del resultado final</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayor complejidad de organización (2)</li> <li>- Puede no ser aplicable en caso de gran volumen de estudiantes</li> <li>- Mayor carga de trabajo para el profesorado</li> <li>- Requiere un consenso respecto los criterios de evaluación</li> <li>- Demasiados elementos a evaluar el día de la defensa</li> <li>- Limitaciones en la evaluación de determinadas competencias por parte del tribunal</li> <li>- Requiere de la adaptación a la casuística de cada TFG/estudiante</li> <li>- <i>Riesgo de que el director se sienta evaluado</i></li> <li>- <i>Empobrecimiento de las valoraciones individuales frente a la respuesta común</i></li> </ul>
2.4 Autoinforme  n= 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilidad de implantación</li> <li>- Prepara al estudiante por una defensa efectiva</li> <li>- Facilita la evaluación</li> <li>- Impacto en la calidad del producto</li> <li>- Reduce el tiempo de realización del TFG al detectar erratas en fases iniciales</li> <li>- Permite la evaluación de aspectos éticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificultades en la práctica de la autoevaluación</li> <li>- Temor del estudiante de las consecuencias de su valoración</li> <li>- Riesgo de que sea malversada</li> <li>- <i>Poca tradición</i></li> <li>- <i>Dificultad para establecer su incidencia en la nota final</i></li> </ul>

<p>3.1 Uso de escalas de valoración n=3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se necesita una escala para obtener la nota de cada entrega (hito)</li> <li>- <i>Facilidad de elaboración</i></li> <li>- <i>Facilidad de uso</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificultad en la asignación de una nota cuantitativa</li> <li>- <i>No informa del significado de los niveles</i></li> </ul>
<p>3.2 Uso de rúbricas de evaluación n= 19</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil de cumplimentar (3)</li> <li>- Ajuste de la calificación obtenida con la opinión subjetiva</li> <li>- Descripción detallada del significado de los niveles (2)</li> <li>- Informa al alumno de lo que se exige (2)</li> <li>- Fomenta el aprendizaje</li> <li>- Homogeneiza criterios (2)</li> <li>- Retroalimentación rica, detallada y sistemática (2)</li> <li>- Contempla el progreso del alumno</li> <li>- Facilita la comunicación director-alumno y director-tribunal</li> <li>- <i>Herramienta ya conocida por el colectivo docente</i></li> <li>- <i>Impacto en el resultado</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificultades para determinar un resultado cuantitativo (2)</li> <li>- No contempla todas las valoraciones del docente (3)</li> <li>- Complejidad de elaboración (3)</li> <li>- Alto nivel de exigencia (2)</li> <li>- Dificultad de gestión en formato papel</li> <li>- <i>Riesgo de que los evaluadores las perciban como una limitación de su autonomía</i></li> <li>- Resistencias por parte del alumnado a considerar su importancia</li> </ul>
<p>4.1 Tutorización y seguimiento n= 14</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilita la tarea de seguimiento</li> <li>- Fomenta un trabajo continuo (3)</li> <li>- Permite la evaluación continuada y formativa (5)</li> <li>- Agiliza las reuniones entre director/alumno</li> <li>- Exige pactar la relación de temporización y tareas</li> <li>- Dota al alumno de mayor protagonismo</li> <li>- Permite flexibilidad</li> <li>- <i>Contrarresta el abandono</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los retrasos son frecuentes y no hay mecanismo para reacción</li> <li>- Requiere de adaptación a la casuística del estudiante y TFG (3)</li> <li>- Aumenta la carga de trabajo del director (2)</li> <li>- <i>Beneficia más a los alumnos de rendimiento medio-bajo que a los excelentes</i></li> <li>- Resistencias del alumnado a considerar tan importantes las entregas parciales como la final (2)</li> <li>- Dificultad en la definición de hitos</li> </ul>
<p>5.1 Metaevaluación n= 6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevancia de la información obtenida (2)</li> <li>- Fácil de cumplimentar (3)</li> <li>- Permite la reflexión sobre las tareas/ procesos realizados/involucrados en la asignatura (2)</li> <li>- Fomenta la mejora (2)</li> <li>- Complementariedad de fuentes de información (2)</li> <li>- Instrumentos de obtención de información en-línea eliminan barreras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Complejidad del procedimiento y elevado número de agentes y recursos involucrados (3)</li> <li>- No contempla aspectos relevantes de la asignatura o del contexto específico</li> <li>- Requiere complementar las escalas likert con otros instrumentos de obtención de información</li> <li>- Los criterios de evaluación de TFGs pueden variar de un ámbito de conocimiento a otro</li> </ul>
<p>6.1 EvalComix n= 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil gestión de las rúbricas y cálculo automático de calificaciones</li> <li>- Gran potencial para facilitar la adopción de rúbricas</li> <li>- Permite la edición de las rúbricas</li> <li>- <i>Facilita la gestión y uso compartido de los instrumentos de evaluación</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No integrado en el LMS institucional lo que dificulta la operatividad</li> <li>- <i>Dificultades para la indexación, catalogación y búsqueda de instrumentos</i></li> <li>- <i>No hay reconocimiento de derechos de autoría</i></li> <li>- <i>No existe un control de versionado sobre los instrumentos</i></li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla n.2.** Relación de las potenciales prácticas de excelencia implementadas destacando sus puntos fuertes y débiles así como las adaptaciones realizadas en su implementación

A su vez quedan expuestas las adaptaciones que los experimentadores realizaron en función del contexto de implementación y representados los resultados de la reflexión realizada en torno al potencial de transferencia (véase la Tabla n.3) apoyada en las informaciones previas.

<b>Práctica</b>	<b>Potencial de transferencia</b>
1.1 Evaluación Continua y Formativa n= 9	La experimentación lo valora como alto (tanto a otros grados de la misma facultad como a otras facultades/universidades). Los grupos de discusión la consideran transferible en menor grado ya que no permite la evaluación de algunas competencias del TFG (ej., comunicación oral).
1.3 Evaluación Continua y Sumativa n= 21	En términos generales es transferible (así lo consideraron los experimentadores y el resto de participantes en el proyecto), pero el grado de satisfacción en su implementación puede presentar diferencias; según como se contemple la casuística de los diferentes estudiantes y TFGs.
2.3 Director y Tribunal como agentes de evaluadores n= 19	Tanto los experimentadores como el resto de participantes consideraron la práctica como altamente transferible aunque hay que adecuar el procedimiento (en cuanto a diseño de instrumentos, distribución de roles, etc.) al contexto particular.
2.4 Autoinforme n= 10	Tanto los miembros experimentadores (100%) como el resto de participantes consideraron alto el potencial de transferencia.
3.1 Uso de escalas de valoración n= 3	Su implementación era sencilla, por lo que el potencial de transferencia parece alto.
3.2 Uso de rúbricas de evaluación n= 19	Los resultados de la experimentación indican un alto potencial de transferencia del uso de las rúbricas de evaluación, tal como también se consideró en los grupos de discusión. Cabe considerar que las dificultades en su elaboración pueden suponer barreras de implementación.
4.1 Tutorización y seguimiento n= 14	Las dificultades encontradas en la implementación de la práctica, al exigir una adaptación de hitos en cada caso/TFG, hicieron que un 50% de los experimentadores no supiera determinar su potencial de transferencia. Un 50% restante la considera transferible a otras Universidades y un 25% a otros Grados de la misma universidad.
5.1 Metaevaluación n= 6	El 66,6% de los experimentadores consideró altamente transferible esta práctica, tanto a otros grados como a otras universidades. Del 33,4% restante, la mitad consideró la práctica poco transferible y el resto no se posicionó.
6.1 EvalComix n= 1	Las valoraciones con respecto a esta práctica –tanto a raíz de la experimentación como de la reflexión generada en los grupos de discusión- coincidieron en apuntar un alto potencial de transferencia.

Fuente: Elaboración propia

**Tabla n.3.** Resultados de la valoración realizada en clave de potencial de transferencia

En relación al potencial de transferencia se recogieron aquellas informaciones respecto a las dificultades de implementación detectadas por los experimentadores que podían tener su explicación en las características de cada contexto de aplicación. Los resultados al respecto indicaron que las prácticas que requirieron de adaptaciones fueron: (1.3) Evaluación continua y sumativa, (3.1) Uso de escalas de comprobación, (3.2) Uso de rúbricas de evaluación, (4.1) Tutorización con hitos predefinidos, (5.1) Metaevaluación y (6.1) Uso del software EvalCOMIX.

Se pudieron clasificar las adaptaciones en función de su fuente de procedencia: (a) si provenían de la incompatibilidad con el modelo de docencia de la asignatura en el contexto particular, (b) si provenían de la artificialidad de la situación de experimentación, o (c) si se trataba de una necesidad de ajuste a casuísticas individuales y particulares de los estudiantado.

Se observó que en la mayoría de casos se trataba de las opciones (b) y (c): pequeñas adaptaciones realizadas con el objetivo de adecuar los mecanismos de evaluación y/o seguimiento a las particularidades de los TFG (fueron los casos de las prácticas 3.1. Uso de escalas de valoración, 3.2. Uso de rúbricas de evaluación y 4.1. Temporización con hitos preestablecidos) o bien modificaciones debidas a la artificialidad de la situación de implementación (fue el caso de la práctica 1.3. Evaluación continua y sumativa y 6.1. Uso del software EvalCOMIX). No obstante, también se identificó una práctica en la que su planteamiento (tal y como estaba diseñada) era poco compatible con el modelo de docencia de la asignatura (fue el caso del sistema de metaevaluación diseñado al aplicarlo en estudios a distancia o, para un experimentador).

Para complementar estas informaciones con reflexiones explícitas en torno al potencial de transferencia de las prácticas implementadas se introdujo este elemento en los grupos de discusión. Estos resultados se recogen también en la Tabla n.3, en la que se indica, tal y como se observa, la relación de cada práctica con la reflexión resultante y el número de TFGs en los que se implementó en el contexto de experimentación del proyecto.

## **Conclusiones**

Tal y como se había presentado en la parte introductoria de este documento, el artículo tiene como objetivo mostrar los resultados y valoraciones a los que se ha llegado después de un proceso de estudio, experimentación y análisis de potenciales prácticas de excelencia en el marco de los Trabajos Fin de Grado.

Del trabajo de diseño, implementación y evaluación de las potenciales prácticas de excelencia identificadas y posteriormente aplicadas se extrae una valoración global del grado de pertinencia y viabilidad, tanto de la aplicación de cada una de ellas como de su transferibilidad. En esta sección se presentan las conclusiones en clave de transferibilidad a otros contextos y potencial de excelencia inferidas de las valoraciones presentadas en la Tabla n.2 y en la Tabla n.3.

La Tabla n.4 hace una síntesis de los ítems valorados y evaluados a lo largo del proceso así como tras la finalización de la experimentación, dando como fruto final la relación de dichas prácticas de excelencia. Para su interpretación, cabe tener en cuenta que en las columnas quedan reflejadas las variables consideradas para el análisis por parte de las fuentes informadoras/evaluadoras (directores y alumnado de TFG) y en las filas se presenta cada una de las prácticas implementadas, mostrándose, en su interrelación, los resultados de la valoración simplificados a tres posibles respuestas: (-) significa un resultado negativo; ( $\pm$ ) significa una valoración con equilibrio entre pros y contras; y (+) significa un resultado positivo. Quedan

sombreadas en negro las casillas que responden a un aspecto no valorado por parte de alguna fuente informadora. Cabe mencionar, también, que los resultados fueron ligeramente diferentes al considerar únicamente la valoración de los seis experimentadores objeto del presente trabajo de aquellos obtenidos en el proyecto de referencia coordinado por Hernández-Leo, Moreno y Camps (2012), en el que participó un número mayor de experimentadores. Estos casos quedan señalados mediante un sombreado gris en la celda.

Potenciales prácticas de excelencia	Valoración de los directores participantes							Valoración del alumnado		
	Satisfacción	Suficiencia de recursos	Impacto	Utilidad subjetiva	Transferibilidad	Adecuación	Facilidad de uso	Satisfacción	Impacto	Utilidad subjetiva
1.1 Evaluación continua-formativa	+	+	+	+	+	±	±	+	+	+
1.3 Evaluación continua y sumativa	+	+	+	+	+	+	±	+	+	+
2.3 Director y tribunal evaluadores	+	+	+	+	+	+	±			
2.4 Autoinforme	±	±	±	+	+	+	±	+	+	+
3.1 Escalas de valoración	-	-	-	+	±	±	±	+	+	+
3.2 Rúbricas de evaluación	+	+	+	+	±	+	±	+	+	+
4.1 Tutorización con hitos	±	±	±	+	±	±	-	+	+	+
5.1 Metaevaluación		±	±	+	±	+	±	+	+	+
6.1 Herramienta apoyo EvalCOMIX	±	-	±	+	-	±	+			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla n.4.** Síntesis de los resultados obtenidos en la valoración-Potencial de excelencia de las prácticas implementadas

Se concluye con la consideración que de las prácticas implementadas a partir de los resultados obtenidos en la evaluación de cada caso, las prácticas que se valoran como de más potencial excelencia son:

- 1.3 Evaluación continua y sumativa (incluyendo 1.1)
- 2.3 Director y tribunal como agentes evaluadores
- 2.4 Autoevaluación mediante el autoinforme
- 3.2 Uso de rúbricas de evaluación
- 4.1 Tutorización con hitos preestablecidos
- 5.1 Metaevaluación de la asignatura
- 6.1 Uso del software EvalCOMIX

Destacar que aunque las prácticas se han evaluado en Grados EEES en el ámbito de las ingenierías, se considera pueden transferirse a otros Grados, Másteres y títulos externos al EEES. Sin embargo, dicha transferencia puede requerir un esfuerzo

importante por parte de los docentes para adaptar los instrumentos utilizados (hitos, temporización, rúbricas, etc.) a la titulación destino.

## Agradecimientos

Las prácticas que se han aplicado en los casos recogidos en este trabajo han sido fruto del esfuerzo de todo un equipo formado para el desarrollo del proyecto de Estudios y Análisis titulado “Prácticas hacia la excelencia de los Trabajos Fin de Grado. Elaboración de un catálogo de prácticas basadas en el cotejo con el marco nacional e internacional y experimentadas en el campo de la ingeniería. Análisis de la proyección y transferencia a otros contextos” (E/A2011-0088). Las autoras y los autores del artículo quieren agradecer las contribuciones del resto de miembros del proyecto: Aleix Barrera, Carmen Ruiz, Mercedes Rullán (Universitat Autònoma de Barcelona), Gregorio Rodríguez, Iván Ruiz, Juan Manuel Doderó, María Soledad Ibarra (Universidad de Cádiz), Guillermo Carpintero, Abelardo Pardo (Universidad Carlos III de Madrid), Lourdes Guàrdia (Universitat Oberta de Catalunya), Elsa María Macías, Álvaro Suárez (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria), Lucía Gil, Enric Peig (Universitat Pompeu Fabra), Gabriel Jiménez, Ivan Ruíz (Universidad de Sevilla), Yannis Dimitriadis, David Escudero y Iván Jorrín (Universidad de Valladolid) y la participación voluntaria de Jonathan Chacón y David Llanos (Universitat Pompeu Fabra, Barcelona).

## Referencias bibliográficas

- Accreditation Board for engineering and technology (ABET). Recuperado en julio de 2013 de <http://www.abet.org/>
- Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari a Catalunya (2009) Guia per a l'avaluació de competències als Treballs Fi de Grau i de Màster a les Enginyeries. Barcelona. Recuperado en julio de 2013 de [http://www.aqu.cat/doc/doc\\_21214293\\_1.pdf](http://www.aqu.cat/doc/doc_21214293_1.pdf)
- Collins, A., Joseph, D., and Bielaczyc, K. (2004). Design research: theoretical and methodological issues. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 15-42.
- Comisión de las Comunidades Europeas (2003, Febrero). Comunicación de la Comisión: El papel de las universidades en la Europa del Conocimiento, pg 9. Recuperado en julio de 2013 de <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2003:0058:FIN:ES:PDF>
- Escudero, D. y Hernández-Leo, D. (2012, abril). Aplicación de buenas prácticas para la mejora de la calidad de los trabajos de fin de grado en Ingeniería en Diseño Industrial. *Simposio Internacional sobre Innovación y Calidad en la Formación de Ingenieros*, Valladolid, España.
- Hernández-Leo, D., Moreno, V. y Camps, I. (Coords.). (2011). *Prácticas Hacia la Excelencia de los Trabajos Fin de Grado. Elaboración de un catálogo de prácticas basadas en el cotejo con el marco nacional e internacional y experimentadas en el campo de la Ingeniería. Análisis de la proyección y transferencia a otros*

*contextos* (Informe final de proyecto). Unidad de Apoyo a la Calidad e Innovación Docente, Escuela Superior Politécnica, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona. Recuperado en julio de 2013 de <http://138.4.83.162/mec/ayudas/casaAva.asp>

Hernández-Leo, D., Moreno, V. y Camps, I. (2012). *Guía docente para el seguimiento y la evaluación de los Trabajos Final de Grado*. Unidad de Apoyo a la Calidad e Innovación Docente, Escuela Superior Politécnica, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona. Recuperado en julio de 2013 de <http://repositori.upf.edu/handle/10230/20036>

Hernández-Leo, D., Moreno, V., Doderó, J., Pardo, A., Romero-Ternero, M.C., Dimitriadis, Y. y Asensio-Pérez, J.I. (2012). Aplicación de Recomendaciones para la alineación de Competencias, Metodología y evaluación en asignaturas de Ingeniería Telemática, Informática y Electrónica. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 7(1), 13-20.

Ibarra Sáiz, M.S. (Dir.) (2009). *EvalCOMIX: Evaluación de competencias en un contexto de aprendizaje mixto*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Cádiz. Recuperado en julio de 2013 de: <http://minerva.uca.es/publicaciones/asp/docs/obrasDigitalizadas/evalcomix.pdf>

Joint Quality Initiative (2004, October). Dublin Descriptors. Recuperado en julio de 2013 de <http://www.eua.be>

Mateo, J., Escofet, A., Martínez-Olmo, F., Ventura, J. y Vlachopoulos, D. (2012). Evaluation Tools in the European Higher Education Area (EHEA): an assessment for evaluating the competences of the Final Year Project in the social sciences. *European Journal of Education*, 47(3), 435-447.

Padilla, M. (2002). *Técnicas e instrumentos para el diagnóstico y la evaluación educativa*. Madrid: Editorial CCS.

Pérez Juste, R. (2000). La evaluación de programas educativos: conceptos básicos, planteamientos generales y problemática. *Revista de Investigación Educativa*, 18(2), 261-287.

Pérez Juste, R. (2006). *La evaluación de programas educativos*. Madrid: La Muralla.

Rinaudo, M. D. (2010). Estudio de diseño. Una perspectiva prometedora en la investigación educativa. *Revista de Educación a Distancia*, 22, 1-29.

Rullan, M., Estapé-Dubreuil, G., Fernández, M. y Márquez, M.D. (2010). La evaluación de competencias transversales en la materia Trabajo Fin de Grado. Un estudio preliminar sobre la necesidad y oportunidad de establecer medios e instrumentos por ramas de conocimiento. *Revista de Docencia Universitaria*, 8(1), 74-100.

Spiller, D. (2009). *Assessment matters: Self assessment and peer assessment*. New Zealand: University of Waikato.

U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics. *Defining and Assessing Learning: Exploring Competency-Based Initiatives*, NCES 2002-159.

Washington, DC: 2002. Recuperado en julio de 2013 de <http://nces.ed.gov/pubs2002/2002159.pdf>

Valderrama, E, Rullan M, Sánchez F, Pons J, Mans C, Giné F, Jiménez L. y Peig E. (2009, october). Guidelines for the Final Year Project Assessment in Engineering, *FIE - Frontiers in Education Conference, 39th IEEE*. San Antonio, Texas.

Valderrama, E, Rullan M, Sánchez F, Pons J, Mans C, Giné F, Seco-Granados G, Jiménez L, et al. (2010). La Evaluación de Competencias en los Trabajos Fin de Estudios, *IEEE-RITA. Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 5(3), 107-114.

Voorhees, R., (2001). *Measuring what matters: competency-based learning models*. Higher Education. San Francisco: Jossey Bass.

Zazueta, M.A. y Herrera, L.F. (2008). Rúbrica o matriz de evaluación, herramienta de evaluación formativa y sumativa, *Quaderns digitals*, 55. Recuperado en julio de 2013 de [http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=buscador.VisualizaResultadoBuscadorIU.visualiza&seccion=8&articulo\\_id=10946](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=buscador.VisualizaResultadoBuscadorIU.visualiza&seccion=8&articulo_id=10946)

Artículo concluido el 6 de septiembre de 2013

**Cita del artículo:**

Hernández-Leo, D., Moreno Oliver, V., Camps, I., Clarisó, R., Martínez-Monés, A., Marco-Galindo, M<sup>a</sup> J., Melero, J. (2013). Implementación de Buenas prácticas en los Trabajos Fin de Grado. *Revista de Docencia Universitaria. REDU*. Vol. 11, Número especial dedicado a *Engineering Education*, pp. 269-278. Recuperado el (fecha de consulta) en <http://red-u.net>

---

## Acerca de las autoras y autores



### **Davinia Hernández-Leo**

***Universitat Pompeu Fabra, Barcelona***

Departamento de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Unidad Apoyo Docente (USQUID) Escuela Superior Politécnica

Mail: [davinia.hernandez@upf.edu](mailto:davinia.hernandez@upf.edu)

Doctora Ingeniera de Telecomunicación por la Universidad de Valladolid. Sus intereses de investigación se centran en las tecnologías y aplicaciones telemáticas para la educación, con dedicación especial al aprendizaje colaborativo apoyado por ordenador. Cuenta con varios premios de investigación y más de 80 publicaciones en este ámbito. Ha trabajado como profesora en la Universidad de Valladolid, y actualmente es profesora lectora de la Universitat Pompeu Fabra, donde también es Subdirectora de la Escuela Superior Politécnica y la Directora de su Unidad para la

Calidad e Innovación Docente. Davinia ha recibido reconocimientos a su labor docente y ha participado y coordinado diversos proyectos de innovación docente universitaria.



## **Verónica Moreno**

***Universitat Pompeu Fabra, Barcelona***

Departamento de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Unidad Apoyo Docente (USQUID) Escuela Superior Politécnica

Mail: [veronica.moreno@upf.edu](mailto:veronica.moreno@upf.edu)

Licenciada en Pedagogía por la Universitat Autònoma de Barcelona, donde además trabajó durante cuatro años dando soporte al Plan Piloto de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior en la titulación de Pedagogía. En septiembre de 2009 finalizó el Master Oficial de Investigación en Educación (UAB) e inició sus estudios de Doctorado en Educación. Desde julio de 2008 forma parte de la Unidad de Soporte a la Calidad y la Innovación Docente de la Escuela Superior Politécnica (UPF) colaborando activamente en los proyectos de innovación docente de la Escuela. También es profesora asociada del Departamento de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



## **Irene Camps**

***Universitat Pompeu Fabra, Barcelona***

Unidad Apoyo Docente (USQUID) Escuela Superior Politécnica

Mail: [irene.camps@upf.edu](mailto:irene.camps@upf.edu)

Licenciada en Pedagogía por la Universitat Autònoma de Barcelona (2012) y está cursando un Posgrado en Dirección de recursos humanos. Centra sus intereses en dos vertientes del ámbito educativo. Por un lado, en la educación superior, participando en la Unidad de Apoyo a la Calidad y a la Innovación Docente de la Escuela Superior Politécnica de la Universitat Pompeu Fabra (USQUID-ESUP-UPF); por otro lado, en la formación de adultos –concretamente la Pedagogía Laboral-.



## **Robert Clarisó**

***Universitat Oberta de Catalunya***

Informática, Multimedia y Telecomunicación

Mail: [rclariso@uoc.edu](mailto:rclariso@uoc.edu)

Doctor Ingeniero Informática por la Universitat Politècnica de Catalunya. Ha trabajado como profesor asociado a tiempo parcial en la Universitat Politècnica de Catalunya y la Universitat Autònoma de Barcelona y desde 2005 es profesor en la Universitat Oberta de Catalunya. Su labor docente se ha focalizado en asignaturas de informática teórica y algorítmica y la coordinación de trabajos finales de carrera. Sus intereses de investigación se centran en ingeniería del software, métodos formales y herramientas de soporte al e-learning.



## **Alejandra Martínez Monés**

***Universidad de Valladolid***

Departamento de Informática

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

Mail: [amartine@infor.uva.es](mailto:amartine@infor.uva.es)

Doctora Ingeniera Informática por la Universidad de Valladolid. Sus intereses de investigación se centran en el diseño y apoyo a la evaluación de entornos de aprendizaje colaborativo apoyado por ordenador, con especial atención al diseño de sistemas de análisis del aprendizaje y al empleo de análisis de redes sociales como técnica de apoyo a dichos sistemas. Actualmente es profesora de la Universidad de Valladolid. Ha coordinado el grupo de innovación docente GREIDI, compuesto por profesorado del ámbito de la Ingeniería, y ha participado y coordinado diversos proyectos de innovación docente universitaria.



## **M. Jesús Marco-Galindo**

***Universitat Oberta de Catalunya***

Informática, Multimedia y Telecomunicación

Mail: [mmarcog@uoc.edu](mailto:mmarcog@uoc.edu)

Licenciada en Informática y Máster en Dirección y Gestión de Empresas por la Universitat Politècnica de Catalunya y Máster en Información y Sociedad del Conocimiento por la Universitat Oberta de Catalunya. Es profesora de los Estudios de

Informática, Multimedia y Telecomunicación. Su ámbito docente se sitúa en el área de Sistemas de Información y sus intereses de investigación se centran en los servicios y sistemas de información, las competencias transversales especialmente la competencia comunicativa, el aprendizaje virtual y la innovación curricular. Ha participado en diversos proyectos de innovación e investigación y actualmente es investigadora de l'eLearnCenter de la Universitat Oberta de Catalunya.



## **Javier Melero**

***Universitat Pompeu Fabra, Barcelona***

Departamento de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Mail: [javier.melero@upf.edu](mailto:javier.melero@upf.edu)

Ingeniero Informático (2008) y el master en Tecnologías de la Información, Comunicación y Medios Audiovisuales (2009) por la Universidad Pompeu Fabra (UPF). Desde el 2006, ha participado en proyectos de investigación Europeos y Nacionales en el campo de las Tecnologías Educativas dentro del Grupo de Tecnologías Interactivas (GTI) en la UPF. Actualmente está realizando su Doctorado, centrado en investigar cómo dar soporte en el diseño y creación de actividades “gamificadas” apoyadas por la tecnología y que siguen una metáfora de juegos basados en puzzles.