

Formando en competencias, el caso práctico de una facultad

Inés Jacob Taquet, Javier Oliver Bernal, Javier García Zubia,
José M^a Sáenz Ruiz de Velasco, JosuKa Díaz Labrador

Dpto. de Ingeniería del Software
Universidad de Deusto
Apartado 1, 48080 Bilbao
{ines,oliver,zubia,jmsaenz,josuka}@eside.deusto.es

Resumen

El nuevo contexto universitario derivado del Espacio Europeo de Educación Superior y de la implantación de nuevas titulaciones basadas en el desarrollo de competencias hace necesario renovar la forma de plantear las asignaturas en su conjunto: desde su planificación a su evaluación pasando por los métodos docentes. Para que esta renovación afecte realmente al conjunto de una titulación es necesario implicar a todos los profesores.

Se describe en este artículo el trabajo realizado en una facultad en la que se imparten diversas ingenierías relacionadas con las TIC para fomentar la necesaria innovación pedagógica. Con el liderazgo en un Equipo de Innovación Pedagógica se han elaborado perfiles académico-profesionales, diseñado mapas de competencias, planificado actividades de formación y orientado la elaboración de nuevas guías de asignaturas adaptadas a nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje.

1. El contexto de la Unión Europea

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la gestión empresarial son dos de las áreas fundamentales para que la Unión Europea (UE) mantenga y aumente su competitividad en el mundo cada vez más globalizado en el que vivimos [1]. Por lo tanto, las instituciones de formación universitaria en el área tecnológica como ESIDE, tenemos el reto de formar profesionales con las capacidades adecuadas para satisfacer la demanda de mano de obra cualificada de las empresas europeas.

Algunas personas pueden pensar que tras el fracaso de muchas empresas *puntocom* en los primeros años de este siglo [4], la demanda de profesionales del área tecnológica está en declive. Sin embargo, todos los sectores (administración

pública, ocio, banca, comercial, consultoría, etc.) necesitan profesionales bien formados en áreas tecnológicas. Además, la rápida expansión de Internet y la Web, y la convergencia de sectores como la electrónica de consumo, las comunicaciones móviles y la televisión digital, auguran crecimientos importantes de la demanda de profesionales de las áreas tecnológicas.

Por lo tanto, para lograr esa competitividad a nivel mundial, las empresas de la UE van a necesitar profesionales de las áreas tecnológicas que sean capaces de desarrollar aplicaciones informáticas, y de diseñar, construir e implantar aplicaciones que satisfagan los requisitos del cliente y que utilicen los lenguajes de programación, entornos de desarrollo, sistemas operativos y hardware más adecuados en cada caso. También es fundamental que estos profesionales estén en condiciones de analizar y sistematizar los requisitos de los clientes, basándose en un conocimiento en profundidad de la estructura y los flujos de información en la empresa. Hay muchas otras competencias que los distintos puestos de trabajo van a demandar de los futuros profesionales: liderar el desarrollo de proyectos dentro de los plazos previstos y ajustándose a los requisitos de cada caso, comprender las restricciones planteadas por el cliente llegando a soluciones de calidad con un costo asumible, conocer la situación y evolución de la tecnología para poder recomendar el sistema de información empresarial adecuado en cada caso, etc.

2. La formación basada en competencias

De todo lo anterior se desprende que si las empresas en las que nuestros titulados aspiran a trabajar demandan competencias, debemos darles una formación más orientada hacia esas competencias. Pero, ¿qué es una competencia? De

forma breve se puede decir que una competencia es la capacidad de llevar a cabo una tarea o resolver un problema en una situación real. Pero el concepto de competencia es complejo, e incluye la integración y utilización de conocimientos, habilidades y actitudes [6]. Por lo tanto, la formación basada en competencias no estará centrada en el aprendizaje memorístico de conceptos teóricos, y hará más hincapié en el *saber hacer*.

Es importante evitar ir de un extremo a otro, y el aprendizaje basado en competencias no debe significar que las asignaturas pierdan su base teórica y se conviertan en un mero recetario de cómo manejar equipos electrónicos, resolver problemas matemáticos o usar lenguajes de programación. La teoría en el sentido tradicional del término sigue siendo importante para dominar un área de conocimiento, pero se hace más énfasis en su aplicación práctica.

Las competencias *específicas* de cada titulación (por ejemplo, diseñar y construir una aplicación informática en el caso de un ingeniero de software) reciben mucha atención a la hora de

definir y actualizar los programas de estudios, pero hay otras competencias que no son propias de ninguna titulación en particular y que tienen una importancia similar a las anteriores a la hora de elegir un candidato para un puesto de trabajo. Son las competencias *genéricas*. Las empresas buscan en sus futuros empleados personas con capacidad de resolver problemas y tomar decisiones, que sepan organizar su tiempo y trabajar en equipo, que sean emprendedoras y responsables...

¿Cómo se puede desarrollar en nuestros estudiantes estas competencias? La respuesta es que hay que planificar su desarrollo dentro del proceso de aprendizaje como un contenido más. En primer lugar, y teniendo en cuenta las demandas de la sociedad y de las empresas, hay que redactar un perfil académico profesional, en el que se definen las competencias, tanto específicas como genéricas, que debe tener el titulado. A partir del perfil, y dentro de un proyecto formativo integrado se lleva a cabo una planificación de las asignaturas teniendo en cuenta las competencias que se quieren desarrollar.



Figura 1. La formación basada en competencias

3. Elaboración de los programas de las asignaturas

Al planificar una asignatura hay que tener en cuenta factores como las características del alumnado, los recursos materiales disponibles, etc. El tiempo disponible para impartir la asignatura ya no se mide en créditos tradicionales (número de horas de clase del profesor) sino en créditos ECTS (número de horas de trabajo del alumno). Esto implica un cambio en la forma de planificar del profesor: en lugar de pensar en cuántas horas tiene disponibles para exponer los temas, deberá pensar en cómo conseguir que en el número de horas que los alumnos pueden dedicar a su asignatura, alcancen todos los objetivos de aprendizaje [7].

Otro aspecto de la planificación de las asignaturas es reflexionar acerca de qué aporta cada asignatura al perfil académico profesional de los titulados, y de esa manera justificar el mantenimiento de la asignatura en el programa de estudios.

El desarrollo de las competencias genéricas requiere concretar qué asignaturas van a trabajar cada uno de los aspectos de dichas competencias.

Además de cuidar las metodologías didácticas y el seguimiento del trabajo del alumno, el desarrollo de competencias requiere de una cuidadosa planificación de su evaluación. Las competencias pueden lograrse en distinto grado, y para cada grado de dominio de la competencia, se pueden establecer distintos indicadores, es decir, conductas observables que permiten determinar el grado de adquisición de la competencia.

4. El Equipo de Innovación Pedagógica en ESIDE

La Facultad de Ingeniería-ESIDE de la Universidad de Deusto imparte diversas titulaciones de ingenierías técnicas y superiores.

El plan estratégico de la Facultad para el trienio 2003-2005 establecía como objetivo general la implantación en sus titulaciones del Modelo Formación Universidad de Deusto y en



Figura 2. El paso del perfil académico profesional al mapa de competencias

el plan para el trienio 2005-2008, dentro del objetivo relacionado con la ordenación académica, hay una línea que se ocupa del modelo de aprendizaje a instaurar en las diferentes titulaciones impartidas.

En 2003 se designó en cada centro de la Universidad de Deusto un Coordinador Pedagógico con la función de impulsar la innovación docente y servir de enlace con el Vicerrectorado de Innovación Pedagógica y Calidad.

En cada uno de los cuatro departamentos de la Facultad de Ingeniería se designó además una persona encargada de promover la innovación pedagógica.

Estas cuatro personas junto al Coordinador Pedagógico de la Facultad constituyen el Equipo de Innovación Pedagógica de ESIDE.

A continuación, se presentan las principales actuaciones del Equipo.

4.1. Elaboración de los perfiles académico-profesionales

Como paso previo para la revisión de los planes de estudio se procedió a definir los perfiles académico-profesionales de cada una de las titulaciones impartidas. Para ello se elaboraron encuestas que fueron pasadas a profesores, ex alumnos y directivos de empresas empleadoras de nuestros titulados.

Como resultado de este trabajo se obtuvo para cada titulación un documento que describe

- el contexto universitario y europeo en el que el perfil académico profesional se define,
- la orientación profesional esperada de los titulados,
- los conocimientos y competencias específicas adquiridos por los estudiantes durante la realización de sus estudios,
- las competencias genéricas logradas y
- las actitudes interiorizadas por los titulados.

Los apartados dedicados a la orientación profesional y a los conocimientos y competencias específicas son propios de cada una de las titulaciones mientras que los dedicados al contexto del perfil elaborado y a las competencias genéricas y actitudes son comunes en todos los perfiles académico-profesionales elaborados.

4.2. Difusión en los departamentos

Los miembros del Equipo de Innovación Pedagógica tienen el compromiso de difundir en sus respectivos departamentos el contexto europeo y universitario en el que la labor docente se enmarca y de comunicar al colectivo de profesores las tareas emprendidas por el Equipo con el fin de lograr una amplia participación del claustro en el proceso de innovación.

Con este objetivo se han realizado diversas presentaciones en los departamentos de la Facultad para explicar el proceso de definición de los perfiles académico profesionales, el contexto universitario recogido en el Modelo de Formación Universidad de Deusto (basado en el aprendizaje autónomo y significativo del alumno) y el sistema ECTS.

Además se ha sugerido a los profesores la lectura de algunos documentos y artículos que les permitan familiarizarse con aspectos como la posibilidad de utilizar metodologías alternativas a las clases magistrales [5], los diferentes sistemas de evaluación [2], el tratamiento de las clases prácticas y de problemas. Estos documentos han sido propuestos por diferentes profesores a los que la lectura de los mismos les ha resultado de utilidad.

4.3. Mapas de competencias genéricas y actitudes

El trabajo que el Equipo de Innovación Pedagógica ha realizado asociado a las competencias genéricas y actitudes tiene como objetivo la elaboración del “Mapa de competencias genéricas y actitudes”. Se trata de un documento que para cada una de las competencias genéricas y actitudes debe recoger:

- la relación de las asignaturas que la desarrollan como resultado de incluirla en sus objetivos,
- la metodología docente propuesta para el logro de la competencia y
- el sistema de evaluación de la competencia

Con este fin se comenzó por estudiar la situación actual, recogiendo información del desarrollo de competencias y actitudes que actualmente se realiza. Del análisis de la información recogida se desprende la necesidad de redefinir las

Competencia/actitud	Asignatura / Curso	Desarrollo	Evaluación
Organización y planificación			

Figura 3. Mapa de competencias: información para cada competencia o actitud

competencias genéricas y las actitudes presentes en los perfiles académico-profesionales. Se extendió cada definición con un párrafo aclaratorio. Además se señalaron los objetivos específicos asociados al desarrollo de cada competencia o actitud y se enumeraron propuestas de metodologías docentes capaces de contribuir al logro de los objetivos propuestos.

Como última labor previa se procedió a unificar las denominaciones de competencias genéricas y actitudes con las propuestas en el Marco Pedagógico de la Universidad.

Los miembros del Equipo de Innovación Pedagógica solicitaron la colaboración de los profesores para la elaboración del mapa de competencias de las diferentes titulaciones. Cada mapa de competencias quedó asignado al departamento con mayor carga lectiva asociada a los contenidos específicos de la titulación correspondiente.

Los criterios tenidos en cuenta para la elaboración de los mapas fueron que

- el desarrollo de competencias genéricas debería hacerse preferentemente en los cursos superiores,
- había que procurar que el desarrollo de las competencias específicas de las asignaturas fuera compatible con el desarrollo de las competencias genéricas y las actitudes,
- el logro de cada competencia genérica y actitud debía ser contemplada como objetivo de entre 1 y 3 asignaturas,
- ninguna asignatura debería tener como objetivo el logro de más de dos competencias genéricas.

4.4. Competencias específicas

El perfil académico-profesional recoge para cada titulación un listado de competencias específicas

que los estudiantes deben haber logrado al término de su carrera.

El listado de tales competencias ha sido cotejado con las que se citan en el documento "Perfiles de capacidades profesionales genéricas de TIC", del Career Space [1].

El Equipo de Innovación Pedagógica debe promover ahora la reelaboración de las "Mapas de competencias específicas" para las diferentes titulaciones.

5. La formación del profesorado

La participación de una parte representativa del claustro en el proceso de innovación pedagógica sólo es posible si el profesorado recibe una buena formación. Es para ello fundamental diseñar acciones formativas útiles y atractivas.

5.1. Curso de innovación pedagógica

El Instituto de Ciencias de la Educación de la universidad imparte un Diploma de Especialización Docente Universitaria. Varios profesores de nuestro claustro lo han cursado, pero a otros les resulta complicado hacerlo por diferentes motivos.

El Equipo de Innovación Pedagógica se encargó de solicitar al ICE el diseño de un curso que, adaptándose a las necesidades de formación pedagógica del profesorado de la Facultad, no se extendiera demasiado en el tiempo. El objetivo planteado para el curso fue facilitar al asistente su adaptación al Modelo de Formación Universidad de Deusto y al Espacio Europeo de Educación Superior. Para ello los profesores interesados en asistir al curso plantearon las cuestiones a las que deseaban que el curso diera respuesta.

Finalmente el curso quedó organizado en diez sesiones de dos horas impartidas a lo largo de dos semanas consecutivas. Los contenidos fueron:

- situación actual del proceso de convergencia europea y legislación que nos afecta,
- descripción del Modelo Formación Universidad de Deusto,
- planificación y realización de distintas tareas relacionadas con la docencia de una asignatura: mapa de competencias, objetivos, planificación de actividades del alumno y seguimiento del trabajo, cómo trabajar y evaluar las competencias genéricas y las actitudes en las asignaturas, previsión del tiempo de trabajo del alumno, selección de contenidos, sistema de evaluación, elaboración de las nuevas guías de las asignaturas,
- breve presentación de cada profesor participante de los aspectos más relevantes de sus métodos docentes para una de sus asignaturas y de las innovaciones que pretende introducir a partir de la información recogida durante el curso.

Este curso tuvo gran aceptación entre los profesores de la Facultad.

5.2. Seminarios y conferencias

Desde el Instituto de Ciencias de la Educación se organizan para seminarios de un día de duración y conferencias diversas que tratan aspectos más específicos. Entre los temas tratados podemos destacar

- el portafolio para la evaluación del aprendizaje,
- el aprendizaje basado en proyectos y
- el método del caso.

También se ha organizado un grupo de trabajo para el desarrollo de competencias en el que participan varios profesores de la Facultad. Estos profesores han dejado a disposición de los demás el resultado de aplicar al diseño de sus asignaturas los conocimientos adquiridos en las reuniones del grupo.

6. La iniciativa de los profesores

Los profesores de los primeros cursos de las diferentes titulaciones impartidas en la Facultad, por iniciativa propia, se organizaron con el objetivo de conseguir mayor dedicación y más

continua del alumno, mayor coordinación en la acción de los profesores y disponer de información con el fin de poder planificar nuevas acciones.

Después de varias reuniones de los grupo de trabajo en los que se dividieron para recoger propuestas de todos los profesores (mensajes de correo periódicos a los alumnos, coordinación inicial de prácticas a nivel de curso, potenciación del trabajo en grupo, tutorías colectivas en el aula, fomento de la asistencia, evaluación continua), consensuaron un conjunto de acciones comunes. Los coordinadores de primero de las diferentes titulaciones fueron los encargados de dar forma al plan que se concretaba sobre todo en la puesta en marcha de la evaluación continua de forma generalizada en las diferentes asignaturas de primer curso.

Esta experiencia dio pie a la creación de un equipo para la mejora del rendimiento académico de los alumnos de 1º. Este equipo fue el encargado de definir el llamado “Plan de acción para el primer curso universitario” y, a partir de entonces, de realizar su seguimiento. Es un plan de tres años y está aún en desarrollo, por lo que no es posible todavía ofrecer datos de los resultados obtenidos.

7. Las guías de las asignaturas, una tarea que afecta a todos

Cada uno de los profesores debe acometer la elaboración de las nuevas guías de asignatura, atendiendo a la “Guía para la elaboración de programas de las asignaturas” que el Vicerrectorado de Innovación y Calidad ha editado. El nuevo modelo de guía de asignatura exige al profesor dominar algunos conceptos novedosos como el crédito ECTS [3], las diferentes estrategias de aprendizaje y las competencias genéricas y actitudes.

Para facilitar al profesor la adaptación de sus programas al nuevo modelo se han realizado diferentes actividades:

- recopilación experiencias docentes realizadas por los profesores en asignaturas diversas,
- recogida de datos sobre el tiempo dedicado por los estudiantes a las diferentes asignaturas,
- propuesta de realización de pequeñas actividades alternativas a la clase magistral.

Y es que la elaboración de las nuevas guías de asignatura exige al profesor ser capaz de prever el esfuerzo que al alumno le va a costar la realización de las diferentes actividades, expresar los resultados de aprendizaje en términos de competencias genéricas y específicas, y elegir diferentes estrategias de aprendizaje. Es una tarea que todos los profesores deben asumir y que en cierta medida reflejará el éxito de las diferentes acciones que desde la Facultad se han realizado para garantizar la necesaria innovación pedagógica.

8. Conclusiones

La incorporación de la innovación pedagógica como una línea prioritaria en el plan estratégico de la Facultad de Ingeniería-ESIDE de la Universidad de Deusto demuestra la importancia atribuida a la correcta adaptación al nuevo contexto universitario.

Aún quedan algunas incógnitas sobre cómo quedarán finalmente los diferentes planes de estudio correspondientes a las nuevas titulaciones que la Facultad imparta pero no es razonable esperar haberlas despejado todas para comenzar a trabajar.

Los objetivos que el Equipo de Innovación Pedagógica se ha planteado y ha logrado desde su creación han sido difundir el contexto europeo, estatal y deustense en el que las nuevas titulaciones se van a implantar, documentar los perfiles académico – profesionales de las titulaciones actuales, elaborar los mapas de competencias de cada titulación, diseñar actividades de formación para el profesorado, promover la adaptación a los nuevos formatos de guías de asignatura.

Todas estas tareas se han logrado con el compromiso de gran parte de los profesores del claustro:

- aproximadamente un 50% de los profesores participaron en el Curso de Innovación Pedagógica,
- se ha diseñado la estrategia para que el próximo curso todas las asignaturas hayan adaptado sus guías a los nuevos modelos,
- los profesores de las asignaturas de los primeros cursos harán hincapié en la adopción de nuevos métodos de docencia-aprendizaje,

- los mapas de competencias genéricas se han podido elaborar gracias al compromiso de suficientes profesores que incorporarán a los objetivos de sus asignaturas el desarrollo de competencias genéricas y actitudes.

Por todo lo anteriormente expuesto es razonable pensar que la Facultad se está preparando adecuadamente para la adaptación al nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje basado en el desarrollo de competencias y centrado en las actividades que el alumno realiza.

El análisis de indicadores diversos como las encuestas de evaluación del profesorado realizadas a los alumnos, las evaluaciones de las guías docentes por expertos en la materia, los resultados académicos o las medidas de satisfacción de los participantes en las actividades de formación del profesorado, permitirá a medio plazo analizar el acierto del enfoque planteado.

Referencias

- [1] Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional. *Perfiles y capacidades profesionales genéricas de TIC*. ISBN: 92-896-0068-3. 2001
- [2] Gros, B., Romaña, T. *Ser profesor: palabras sobre la docencia universitaria*. Textos docentes, Universitat de Barcelona. ISBN 84-475-1037-9. 1995.
- [3] Grupo de Trabajo sobre EEES de la CRUE. *El crédito europeo y el sistema educativo español*. <http://www.crue.org/espaeuro/encuentros/credito.pdf>. 2002.
- [4] Howard, D. *Welcome to the post-dotcom era*. NetWorker, Vol. 5, pp. 26-31, 2001.
- [5] Pantoja, L. *¿Alternativas a la clase magistral? Técnicas adicionales*. Documento interno. 2003.
- [6] Universidad de Deusto. *Marco Pedagógico UD*. Documento interno, 2001.
- [7] Zabalza, M.A. *Guía para la planificación didáctica de la docencia universitaria en el marco del EEES*. Documento de trabajo, Universidad de Santiago de Compostela. <http://www.net.upcomillas.es/innovacioneducativa/Documentos/guiaplan.pdf>. 2004.

