

MODA INTELIGENTE PARA RETOS SOCIALES

Iván Pau de la Cruz^{1*}, Guillermo García-Badell Delibes², Rubén Gómez Navarro²,
María Luisa Martín Ruiz¹, Javier Malagón Hernández¹, F. Javier Jiménez Leube³

1: Departamento de Ingeniería Telemática y Electrónica
ETSIS de Telecomunicación - Universidad Politécnica de Madrid
e-mail: {ivan.pau, marialuisa.martinr, javier.malagon}@upm.es
web: <http://www.etsist.upm.es>

2: Centro Superior de Diseño de Moda de Madrid
Universidad Politécnica de Madrid
e-mail: {guillermo.garciabadell, complementos.csdmm}@upm.es
web: <http://www.csdmm.upm.es>

3: Departamento de Ingeniería Electrónica
ETSI de Telecomunicación - Universidad Politécnica de Madrid
e-mail: {francisco.jimenez}@upm.es web: <http://www.etsit.upm.es>

Resumen. *La interdisciplinariadad es una de las cuestiones pendientes dentro del ámbito de la educación superior, sobre todo en el área de la ingeniería. En este proyecto se presenta una acción educativa basada en la creación de grupos interdisciplinarios formados por estudiantes de ingeniería de telecomunicación y diseño de moda. Estos grupos deben comprender, acotar y formalizar un problema relacionado con algún reto social de interés y proponer una solución técnica y de diseño.*

Palabras clave: Retos, Interdisciplinar, Moda, Hogar digital, Complementos, PBL:

1. Introducción al proyecto

Los enfoques basados en la resolución de problemas han demostrado su capacidad de mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Los problemas planteados suelen ser abordados por equipos de estudiantes que requieren desarrollar una capacidad de cooperación y planificación adecuada para poder alcanzar la solución. Sin embargo, estos equipos están formados por estudiantes del mismo ámbito o, en el mejor de los casos, de áreas de conocimiento afines, obstaculizando la posibilidad de desarrollar otro tipo de competencias relacionadas con la interdisciplinariadad.

La capacidad de trabajo en equipos interdisciplinarios es una de las competencias transversales más demandadas socialmente. Sin embargo, su implementación es complicada dentro del ámbito académico incluso con enfoques basados en la resolución de problemas. Mientras que los enfoques multidisciplinares pueden tratarse adecuadamente en la mayoría de las materias, los enfoques interdisciplinarios son más complicados por las dificultades existentes en la formación de equipos de distintas áreas de conocimiento. Para ello es necesario la existencia de asignaturas específicas o una estrecha colaboración entre asignaturas de ámbitos muy distintos.

El proyecto presentado plantea un enfoque interdisciplinar donde se han juntado estudiantes de ámbitos de conocimiento muy distintos para hacer una propuesta de solución ante algún problema social existente en la actualidad. Más concretamente se han creado equipos donde se han mezclado estudiantes de la asignatura Hogar Digital,

perteneciente a la ETSIS de Telecomunicación, y Complementos, del Centro Superior de Diseño de Moda de Madrid.

2. Método

El proyecto está enmarcado dentro del ámbito de dos asignaturas regladas de los programas de grado universitario de diseño de moda, impartido por el Centro Superior de Diseño de Moda de Madrid (CSDMM), y de los grados impartidos en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación (ETSIST) de la Universidad Politécnica de Madrid. En concreto se han involucrado las asignaturas de Complementos (CSDMM) y Hogar digital (ETSIST).

El equipo docente ha estado formado por seis profesores (3 de la ETSIST, 2 del CSDMM y uno de la ETSIT), que han acompañado a los estudiantes en cada una de las fases descritas posteriormente.

La unión de la moda con las TIC no es algo nuevo. El equipo docente que ha dirigido este proyecto ha estado involucrado en varios proyectos de investigación donde las TIC eran capaces de solventar algún problema social, y gracias al diseño de moda adecuado, mejorar la aceptación de esa solución. En estos proyectos únicamente la combinación de ambos enfoques permitió la obtención una solución efectiva.

Descripción de los proyectos

La base de esta acción de innovación es la ideación, desarrollo y justificación de viabilidad de un proyecto por parte de un equipo interdisciplinar compuesto por estudiantes del CSDMM y de la ETSIST. Los proyectos deben solventar un aspecto concreto de algún gran reto de la sociedad.

Dado que uno de los aspectos que se consideraron más interesantes para desarrollar competencias en un equipo interdisciplinar es la autonomía, los estudiantes han podido elegir tanto la temática específica del proyecto como las soluciones técnicas para abordar la solución. Desde el equipo docente simplemente se les indicó una lista de temas generales sobre los que podían realizar su proyecto.

La lista consta de siete grandes retos: hábitos sostenibles, movilidad, discapacidad, trastornos de comportamiento, diversidad de género, violencia de género, y calidad de vida en la tercera edad. Cada uno de estos temas estuvo acompañado con un ejemplo de proyecto que podría llevarse a cabo y que no era seleccionable por ningún grupo.

Además de la lista de grandes retos se proporcionaron algunos consejos sobre cómo realizar un proyecto interdisciplinar:

- La importancia de compartir una narrativa y, a partir de ella, fijar los objetivos.
- Mejorar el respeto a visiones alternativas a la misma solución.
- Tener en cuenta el equilibrio entre roles.

Fases del proyecto

El proyecto se ha basado fundamentalmente en seis fases:

1. Presentación de la actividad. Se reunieron todos los estudiantes involucrados y se les explicó con detalle los objetivos de la actividad.
2. Creación de grupos interdisciplinarios. Se permitió que los estudiantes se agrupasen con sus compañeros de asignatura según afinidades. Posteriormente, y dado que no se conocían previamente, se crearon los grupos interdisciplinarios uniendo un grupo de cada asignatura de forma aleatoria.
3. Elección de tema por parte de los grupos. Se realizó una primera reunión del grupo donde se discutió el tema a desarrollar. De nuevo se dejó total libertad a los grupos para la elección, interviniendo el equipo docente únicamente bajo petición para validar alguna idea.
4. Sesión de trabajo intensivo. Se reunieron todos los grupos de trabajo, junto a todo el equipo docente, en una sesión de cuatro horas. Durante esa sesión los grupos comenzaron a proponer soluciones técnicas, a nivel de diseño y de ingeniería. El equipo docente se iba reuniendo con todos los grupos para hacer notar los puntos más vulnerables de sus soluciones. Con esa realimentación los estudiantes rediseñaban o enfocaban la solución propuesta. Cada grupo obtuvo al menos tres realimentaciones por parte del equipo docente durante esa sesión.
5. Finalización de los trabajos. Los grupos tuvieron dos semanas para poder finalizar los trabajos y generar todo el material necesario para realizar una sesión de pósteres y una presentación.
6. Evaluación de las propuestas. Posteriormente se describe específicamente el proceso de evaluación.

Evaluación de las propuestas

Los estudiantes, tras finalizar todo el proceso de ideación, diseño y justificación técnica del proyecto, debían entregar dos pósteres en formato DIN-A2 para exponer sus proyectos, y además realizar una defensa pública frente a un tribunal. El 50% del tribunal estaba formado por miembros que no habían formado parte del equipo docente que acompañó a los estudiantes durante el proceso de creación de la propuesta.

3. Resultados

Desarrollo del proyecto

El proyecto se ha desarrollado de forma intensiva en tres semanas desde la primera reunión. En esa reunión se llevaron a cabo las fases 1, 2 y 3. Posteriormente los grupos tuvieron una semana para definir completamente objetivos y se llevó a cabo la fase 4, que consistió en la jornada de trabajo intensiva de cuatro horas. Tras esa jornada los estudiantes tuvieron dos semanas para finalizar los proyectos y generar los materiales de presentación (fase 5). La presentación de todos los trabajos, además de la sesión de pósteres (fase 6), tuvo lugar el mismo día en una sesión abierta.

Estadísticas

Durante el desarrollo de la acción de innovación se crearon siete grupos de trabajo. Cada grupo tenía entre cuatro y cinco estudiantes en total. Todos los grupos lograron los objetivos marcados en un principio, colaborando activamente. No se han detectado conflictos de consideración en ningún grupo.

Satisfacción de los estudiantes

Aunque a fecha de realización de este documento no se dispone de encuestas formales sobre la satisfacción de los estudiantes, tras conversaciones informales se ha constatado una gran aceptación de la experiencia.

Resultados académicos

A fecha de publicación de este documento, aún no es posible conocer formalmente el nivel de adquisición de competencias por parte de los estudiantes. Sin embargo, la evaluación de los proyectos presentados indica que han entendido bien las bases de la actividad, que han trabajado en ella y han conseguido cooperar satisfactoriamente. Además, a nivel técnico, han conseguido identificar, acotar y formalizar problemas reales, y presentar soluciones tecnológicas y de diseño correctas.

4. Conclusiones

Dado que aún no se ha podido medir objetivamente los resultados académicos, la mayor parte de estas conclusiones se basan en percepciones obtenidas por el equipo docente, así como en un análisis del método llevado a cabo.

En general la experiencia ha resultado muy satisfactoria, tanto para estudiantes como para el profesorado. Los grupos, una vez formados y establecidos los objetivos, se han integrado de forma natural y han colaborado para obtener una solución satisfactoria. Uno de los principales temores iniciales por parte del equipo docente era que los grupos no encontrasen un vocabulario y semántica común, y por tanto que no pudiesen cooperar de forma eficiente. Sin embargo, observamos que estos temores eran infundados y que han conseguido establecer un marco de trabajo y entendimiento adecuados.

A nivel académico, además de las competencias específicas del programa formativo de las asignaturas involucradas, este enfoque ha permitido que los estudiantes obtengan competencias transversales que, de otra forma, serían complicadas de adquirir. En concreto consideramos que esta propuesta tiene en cuenta tres competencias de difícil implementación: capacidad de trabajo interdisciplinar, comunicación y solución de problemas. Los estudiantes deben entender que cada disciplina maneja su propio vocabulario, métodos y semántica, y que se debe hacer un esfuerzo por entenderlos para obtener los objetivos perseguidos.

Como mejora para futuras experiencias consideramos dos aspectos fundamentales:

1. Es necesario incluir restricciones de diseño, en forma de guías de elaboración, para la creación de proyectos. Aunque en general los estudiantes han tenido unos resultados correctos, existen ciertos aspectos básicos a nivel de ingeniería y diseño que no han tenido en cuenta. Parte del problema es que se ha tenido que llevar a cabo la experiencia nada más comenzar las asignaturas, lo que no ha permitido que los estudiantes adquieran conocimientos específicos antes de la acción. Creemos que guiando algo más el proceso de desarrollo podrían solventarse estos problemas.
2. Enmarcar acciones de este tipo dentro de asignaturas regladas es una tarea complicada. El hecho de que las asignaturas deben cumplir con sus objetivos docentes, y además están integradas un plan docente más o menos estricto, limita la capacidad de los estudiantes y docentes para participar en este tipo de acciones. Quizás sería interesante presentarlo, más que como la unión temporal de dos o más asignaturas, como una asignatura independiente multicentro.