

# Acercamiento al desarrollo de la práctica profesional mediante la realización de prácticas en un proyecto de investigación

María Teresa Lozano Albalate

[Mayte.Lozano@unizar.es](mailto:Mayte.Lozano@unizar.es)

Centro Universitario de la Defensa

Raquel Trillo Lado

[raqueltl@unizar.es](mailto:raqueltl@unizar.es)

Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Red Eules

Universidad de Zaragoza

## Objetivos y contexto académico

El objetivo del trabajo que se presenta es el desarrollo de una experiencia de acercamiento a la realidad profesional de Ingeniería Informática. Este acercamiento se ha llevado a cabo mediante el uso de TIC. Partiendo de determinadas tareas a desarrollar dentro de un proyecto de innovación tecnológica que ya se estaba llevando a cabo, se pretende que esta experiencia ayude al alumnado a asumir mejor los conceptos, técnicas y tecnologías empleados para el desarrollo de un sistema de información, al mismo tiempo que motivarlo en la aplicación de la legislación vigente en aspectos relacionados con Sistemas de Información.

Esta asignatura, Sistemas de Información, se imparte en el tercer curso del Grado en Ingeniería Informática en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de la Universidad de Zaragoza.

## Metodología docente utilizada

La idea principal en la que se basa este trabajo es en el uso del Aprendizaje Basado en Proyectos (del inglés, PBL), ya que se parte de un proyecto de investigación, para trabajar sobre alguna de sus partes. En concreto, los estudiantes han diseñado e implementado diferentes módulos de un sistema de información web para gestionar el citado proyecto. Al mismo tiempo se utiliza también el Aprendizaje Basado en Problemas (del inglés, PBL), pues partiendo de este mismo proyecto, se han planteado diferentes problemas al alumnado para que éstos abordasen la resolución de los mismos.

Por último, se han impartido tres seminarios, de una hora cada uno, donde se trataron los siguientes temas: 1) legislación vigente respecto a los Sistemas de Información, 2) la gestión de datos de carácter personal y 3) la gestión de riesgos en proyectos. En estos seminarios la metodología empleada fue clase-magistral.

## TIC en que se ha apoyado

Se han empleado diversas tecnologías para el desarrollo de los diferentes módulos del sistema de información necesario para la gestión del proyecto "*Identificación de situaciones de disminución del rendimiento del militar, basado en la relación de la variabilidad del ritmo cardíaco con el estrés y la privación de sueño*", que se lleva a cabo en el Centro Universitario de la Defensa. En concreto, para el desarrollo de la interfaz de sistema y la codificación de las reglas y lógica del proyecto, se han empleado tecnologías basadas en Java Enterprise Edition (JEE) y lenguajes y tecnologías Web (HTML, JavaScript y CSS

fundamentalmente). Para el almacenamiento y gestión de datos se ha optado por gestores de bases de datos relacionales como por ejemplo Oracle, PostgreSQL y MySQL) y tecnologías middleware de mapeo objeto-relacional como JPA e Hibernate. No obstante, los estudiantes podían optar por emplear otras tecnologías análogas justificándolo previamente. De hecho, varios grupos de estudiantes optaron por tecnologías NoSQL como por ejemplo MongoDB y *frameworks* como Angular.

Al mismo tiempo, el propio proyecto de investigación hacía uso de diversas TIC, que también se han empleado al servicio de la docencia.

### **Carácter innovador a destacar**

Lo más destacable de esta experiencia es el aprendizaje del alumnado a través de una experiencia real y del uso de las propias TIC. Realizar un trabajo que se iba a integrar en un sistema de información que estaba empleando un equipo investigador motivó al alumnado. Además, trabajar con un proyecto real implica que los estudiantes deban aplicar también aspectos que se tratan en mayor profundidad en otras asignaturas del grado (seguridad de la información, bases de datos, estructuras de datos, etc.).

### **Mejoras obtenidas en el aprendizaje de los alumnos**

Mediante esta experiencia el alumnado ha ampliado sus conocimientos sobre Sistemas de Información, sobre todo en cuanto al saber hacer. Además, ha aprendido de una forma más amena, gracias a la motivación despertada. Por otro lado, cuestiones que normalmente no consideran en la realización de las prácticas, como por ejemplo aspectos éticos y legales, se han trabajado más.

### **Sostenibilidad y transferibilidad de la actuación**

Esta experiencia se repetirá en cursos sucesivos dentro de la misma asignatura, utilizando como base nuevos proyectos. Además, debido a que se ha visto que acercarse a la realidad profesional a través de un proyecto real en desarrollo (en lugar de con la realización de prácticas simples), facilita el proceso de aprendizaje, se prevé exportar esta experiencia a otras materias. Esta experiencia es también extrapolable a otras áreas. Si bien es cierto que habría que estudiar más detenidamente si se podría hacer del mismo modo que en este caso, sí que es de aplicación tanto en asignaturas afines, como en asignaturas de otros grados y centros.

### **Conclusiones obtenidas en todo el proceso**

La retroalimentación proporcionada por los estudiantes y profesores que participan en este proyecto indica que se comprenden mejor los conceptos jurídicos relacionados con las TIC cuando los estudiantes participan en un proyecto real y son ellos mismos quienes toman las decisiones. Además, los resultados señalan que los estudiantes que han participado en este proyecto han obtenido calificaciones más altas que los estudiantes que no lo han hecho. Por otra parte, el alumnado del curso actual ha considerado las cuestiones jurídicas dentro del propio desarrollo de sus aplicaciones TIC, e indican que esto conduce a mejorar la seguridad y el mantenimiento de sus sistemas, al contrario que los estudiantes de cursos anteriores. El resultado principal que se ha alcanzado en este proyecto es precisamente este cambio de actitud frente a la legislación y a la seguridad en lo que respecta a los sistemas de información.