

El papel de los Métodos de Evaluación en Grupo y Autoevaluación en el Proceso de Aprendizaje en Ingeniería

Francisco Falcone, Antonio López-Martín

Dpto. Ingeniería Eléctrica y Electrónica
Universidad Pública de Navarra
Pamplona, España

francisco.falcone@unavarra.es, antonio.lopez@unavarra.es

Ana Alejos

Dpto. Teoría de la Señal y Comunicaciones
Universidad de Vigo

Vigo, España
analejos@uvigo.es

Abstract—En este trabajo se propone el uso de la participación colectiva como técnica de construcción de un modelo de evaluación dentro del aula. Así, se analizan diferentes experiencias en diversos niveles formativos en estudios de Ingeniería de Telecomunicación sobre la aplicación de métodos de evaluación tanto grupal como de autoevaluación. El análisis de dicha evaluación muestra que el empleo de dicho método permite mejorar capacidades de comunicación así como el grado de participación de los alumnos en el aula.

Keywords: Autoevaluación, Evaluación en el Aula, Competencia de Comunicación

I. INTRODUCCIÓN

Uno de los elementos de mayor reflexión a la hora de elaborar la ficha docente de una asignatura es el método de evaluación que se ha de seguir en la misma. La existencia de nuevas tendencias en las corrientes educativas, así como de tecnologías innovadoras favorece la adopción de múltiples mecanismos de evaluación. La universidad española está inmersa además en la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior, lo que conlleva por parte del docente la asimilación de retos pedagógicos ligados a la metodología y al alumno, el reto de aprender nuevas competencias [1]. A la hora de planificar el desarrollo docente es necesario considerar tanto las metodologías de evaluación continua, como la forma más adecuada para poder fijar los conceptos ligados a las materias que se imparten. En este sentido, la elección de los mecanismos de evaluación y cómo estos han de servir tanto para fijar dichos conceptos como para promover el aprendizaje activo del alumno juega un papel fundamental [2].

En este trabajo, se describe la experiencia de evaluación por parte de los alumnos, en el contexto de una asignatura de libre configuración ligada con herramientas de carácter transversal a día de hoy, tal y como son las redes inalámbricas. La gran diversidad de alumnos (tanto por titulación como por los diferentes cursos de cada una de las carreras) y la temática de la asignatura favorecen tanto la adopción de técnicas de evaluación continua como de evaluación en forma de interacción tanto con el docente como entre los propios

alumnos. Se describe el contexto de la asignatura, así como los resultados reflejados del proceso tanto por parte de los alumnos como de los docentes.

II. CONTEXTO Y METODOLOGÍA

La asignatura en la cual se ha realizado el análisis sobre el método de evaluación en aula y autoevaluación se denomina Aplicaciones y Servicios de Redes Inalámbricas. Se trata de una asignatura de libre elección, dentro de la oferta formativa de asignaturas específicas de libre elección que ofrece la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y Telecomunicación (ETSIT) de la UPNA [3]. La impartición de dicha asignatura es posible a alumnos de titulaciones técnicas tanto de la ETSIT (con la excepción de alumnos que estén cursando Ingeniería de Telecomunicación) como de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Las diferentes titulaciones que acceden a la misma se muestran en la figura 1.

El objetivo de la asignatura es poder dar a conocer los fundamentos sobre redes de comunicaciones inalámbricas, así como la potencial aplicación de los servicios ofrecidos por dichos sistemas en diversos sectores productivos. La asignatura se imparte de manera modular, incidiendo en los aspectos tanto conceptuales, como de aplicaciones por sectores y en su impacto socio-económico, tal y como se muestra de manera esquemática en la figura 2. Teniendo en cuenta los alumnos potenciales de la asignatura y los objetivos que persigue de asimilación de conceptos generales, cabe destacar las siguientes características particulares relativas al proceso de aprendizaje de la asignatura bajo estudio:

- Los alumnos parten de una base matemática y física diferente, dado que se combinan alumnos de diversas ramas de ingeniería y de diferentes cursos académicos, lo cual tiene impacto directo sobre todo al tratar cuestiones relativas con el canal radioeléctrico.

- Se parte una base en cuanto a las aplicaciones y los posibles servicios de las redes inalámbricas, fruto del uso cotidiano por parte de los alumnos de algunos de los sistemas que se comentan en clase. En este sentido, cabe destacar que se realiza un cuestionario de evaluación inicial el primer día de clase, en el que se puede valorar el nivel de partida en relación tanto con los diferentes sistemas así como en la aplicación que pueden tener.
- Los intereses de los alumnos están vinculados con la titulación que cursan. De esta manera, es fácil observar preguntas e interacción de los alumnos en relación con proyectos de logística industrial, control de invernaderos o seguridad de sistemas inalámbricos, por mencionar algunos.

La metodología de evaluación para la asignatura se basa en los siguientes puntos:

- Evaluación continua, mediante la realización de tareas que se van proponiendo con una periodicidad semanal o bi-semanal. Dichas tareas se siguen y gestionan de manera ordenada en la plataforma online de la UPNA, denominada MiAulario.
- Realización de un trabajo final, de carácter individual, sobre una temática afín a la asignatura. Dicho trabajo posteriormente ha de ser defendido en clase. Se valora tanto la elaboración de la memoria, de la presentación, la defensa en clase y el conjunto de preguntas/respuestas por parte del resto de alumnos.

La realización de la evaluación siguiendo la metodología previamente indicada, así como los condicionantes propios de los alumnos que cursan la asignatura, pretende los siguientes objetivos docentes:

- Despertar un interés por parte de los alumnos en los sistemas inalámbricos en amplio sentido, tanto como usuarios domésticos como en la aplicación de este conocimiento en su ámbito de trabajo potencial. El tener una noción previa de dichos sistemas y poder descubrir en la asignatura que el esfuerzo de profundizar en los mismos puede tener una mejora en su actividad profesional es motivante para el alumno.
- Favorecer capacidades tanto de comunicación como de síntesis. Se pone como condición previa la limitación tanto en la extensión de la memoria escrita como en la duración temporal de las presentaciones en el aula. Esto obliga a una preparación previa tanto del esquema e índice del trabajo escrito, como la planificación y ensayo de la presentación que posteriormente harán para defender su trabajo. El tiempo es un bien escaso y por ello aprender a medir de manera adecuada su uso.
- Usar fuentes bibliográficas de valor reconocido y la importancia de citar de manera adecuada las

referencias necesarias, tanto en las memorias escritas como en las presentaciones. Los alumnos comienzan la asignatura con el uso de resultados en buscadores de Internet de fuentes no contrastadas y finalmente hacen uso de bases de datos reconocidas, cuyo acceso está disponible como uno de los servicios que ofrece la Biblioteca de la UPNA.



Figure 1. Contexto docente en el cual se imparte la asignatura bajo estudio, Aplicaciones y Servicios de Redes Inalámbricas, ofrecida como libre configuración de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y Telecomunicación.



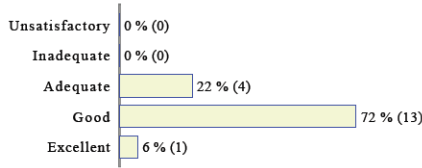
Figure 2. Descripción esquemática de los conceptos que se desarrollan a lo largo de la asignatura. El desarrollo de la misma es modular, aunque los cuatro bloques mostrados se tratan de manera recurrente a lo largo de todo el curso.

III. RESULTADOS DE EVALUACIÓN

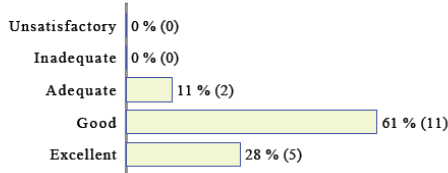
Con el fin de poder evaluar tanto el grado de satisfacción de los alumnos con el proceso de evaluación como valoración de todos los aspectos relativos a la docencia impartida y la metodología seguida, se ha realizado una encuesta de evaluación a los alumnos que han cursado la asignatura. Cabe destacar que dicha encuesta se ha realizado sobre la plataforma Sakai, siendo una encuesta independiente de las que de manera habitual se realizan para valorar la docencia en la UPNA. La encuesta se ha realizado de manera confidencial, en la cual se han planteado 11 preguntas relativas a diversos aspectos de la prueba de evaluación, de desarrollo de la asignatura y de la valoración del profesor. Adicionalmente, se ha completado la encuesta con una pregunta de respuesta libre, con el fin de poder indicar cualquier aspecto relativo a la asignatura.

Se presentan a continuación los resultados obtenidos de la encuesta:

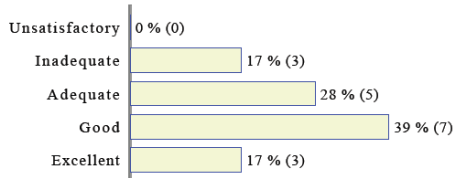
1. El método de evaluación favorece que me esfuere más a la hora de redactar la memoria



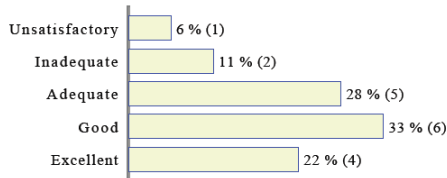
2. El método de evaluación favorece que me esfuere más a la hora de preparar la presentación



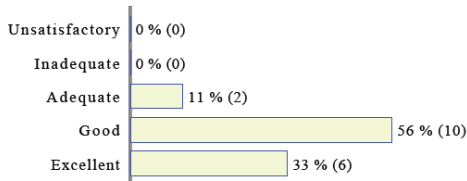
3. Ser valorado por mis compañeros de clase es una responsabilidad adicional a la hora de afrontar la prueba



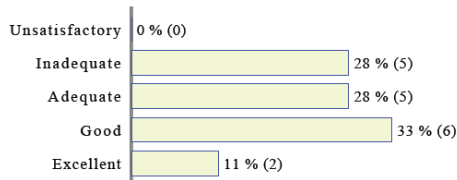
4. Las preguntas realizadas por mis compañeros han sido constructivas



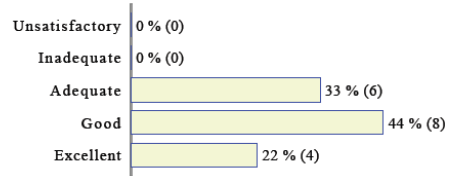
5. Las preguntas realizadas por el profesor han sido adecuadas y constructivas



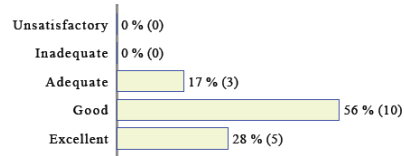
6. Las preguntas realizadas por mis compañeros han ayudado a mejorar mi visión global de la asignatura



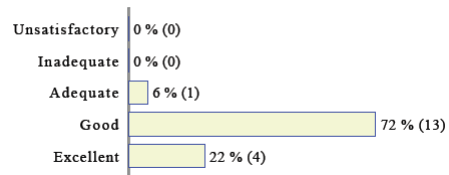
7. La posibilidad de preguntar ha favorecido que yo haya preguntado



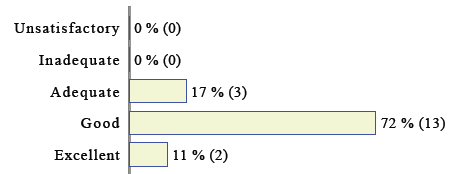
8. Como alumno presente en las valoraciones, me ha resultado interesante el proceso de preguntas y respuestas de las presentaciones



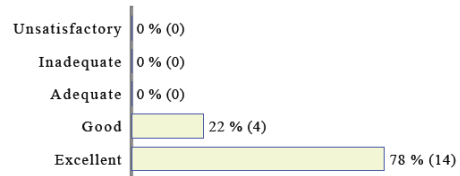
9. Valoración Global de la Prueba Final



10. Valoración Global del conjunto de alumnos



11. Valoración Global del Profesor



De las respuestas obtenidas, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- La defensa del trabajo en clase supone un aliciente adicional a la hora tanto de preparar la presentación y defensa de la misma, como la redacción de la memoria descriptiva del trabajo final.
- La condición de evaluación mutua favorece que los alumnos se pregunten entre ellos. Sigue existiendo una cierta resistencia a preguntar, lo cual se comentará posteriormente.
- Se valora la interacción mediante el proceso de preguntas posteriores a la presentación del trabajo. Se consideran más útiles las preguntas del profesor que las de sus compañeros.

Se presentan a continuación las valoraciones expresadas en el campo de texto libre, dado que aportan información tanto del procedimiento de evaluación como del conjunto de la asignatura:

- Creo que es una asignatura en la cual se aprende bastante para el poco tiempo que tenemos. Me ha gustado exponer el trabajo ya que no se me da bien hablar en público y he aprendido a hacerlo.
- Está muy bien llevada la asignatura, se ofrece una visión general con respecto a las redes inalámbricas. Al no entrar en mucho detalle hace que todo sea más ameno.
- Es una idea muy buena tener que aprender a exponer en 5 minutos, ya lo había realizado una vez y me parece muy constructivo, puesto que pocas veces te van a conceder más tiempo.
- Interesante asignatura que recomendaría a cualquier persona
- Pese a no haber podido asistir mucho a clase por problemas con el horario, en los días en los que he podido hacerlo he apreciado una gran implicación del profesor en la asignatura, el cual ha demostrado tener grandes conocimientos sobre la materia y saber exponerlos con total claridad, lo que propicia la fácil interpretación del contenido de la clase.
- Me gustaría destacar el excelente aprovechamiento que hace el profesor de la herramienta MIAULARIO (tareas, anuncios, foros, notas, etc.). Esto no es nada común en el profesorado y creo que debería ser así en todas las asignaturas.

El seguimiento de la asignatura, por los diversos mecanismos dispuestos para tal fin (blog, foros de discusión, preguntas en clase, tutorías, dinámica de evaluación continua, trabajos finales), ha dado lugar a los siguientes comentarios desde el punto de vista del docente:

- Los alumnos fijan conceptos de manera más rápida si son capaces de asociar los conceptos impartidos en clase con cuestiones que les resultan familiares o cotidianas. Esto aplica por ejemplo a la comprensión de servicios tales como telefonía móvil, internet o televisión bajo demanda.
- El análisis preliminar de los sistemas inalámbricos se traslada de manera directa al ámbito profesional propio de cada uno de los amigos. Así, es fácil tratar la aplicación de dichos sistemas en el sector agrario, industrial, imagen y sonido o médico, con la clara intención de ser aplicados para mejorar su funcionamiento actual.

- Los alumnos de manera proactiva buscan y analizan soluciones comerciales. Esto tiene como clara ventaja el poder conocer a los actores principales de los diversos mercados, así como una primera aproximación al coste que dichos sistemas y servicios tienen.
- Las capacidades de comunicación son ejercitadas, dada la obligatoriedad de la prueba final. Siguen teniendo cierto reparo a la hora de presentar en clase y sobre todo, es necesario motivarles a que realicen preguntas a sus compañeros. Dado que la asignatura se imparte de manera transversal a un conjunto amplio de carreras, hay una gran variedad de alumnos, lo que diferencia este entorno al habitual de las asignaturas propias de sus carreras, en las cuales habitualmente se conocen. Esto dificulta el que puedan expresarse en el aula, por lo que el docente les anima de manera activa a que lo hagan.

IV. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha analizado la metodología de evaluación mediante la interacción tanto con el docente como con el resto de alumnos. Para ello, se toma la asignatura de Aplicaciones y Servicio de Redes Inalámbricas, de libre configuración específica de la ETSIIT-UPNA, de interés tanto por la temática de la asignatura como por la variedad de alumnos que la cursan. La experiencia de evaluación ha indicado que la metodología empleada favorece aumentar el interés de los alumnos en la misma, así como la búsqueda de adoptar soluciones específicas en el ámbito profesional particular de los mismos. El hecho de tener que defender el trabajo final considerando el valor de las preguntas del resto de alumnos tiene como consecuencia ejercitar tanto las competencias de comunicación, como la de sintetizar la información que se ha empleado. Los resultados obtenidos se emplearán con el fin de analizar y valorar la adopción de este tipo de metodologías en otras asignaturas, de manera particular en aquellas ligadas a los nuevos grados en fase de implantación.

REFERENCES

- [1] J. Paredes, A. de la Herrán, *Cómo enseñar en el aula universitaria*, Ed. Pirámide, 2010
- [2] G. Pastor Albaladejo, *Manual de Prácticas Universitarias de Calidad*, Ed. Netbiblo, 2008.
- [3] Oferta formativa de la ETSIIT-UPNA para libre configuración específica del centro <http://www1.unavarra.es/ets-industrialesytelecos/estudios/primer-y-segundo-ciclo/asignaturas-especificas-de-libre-eleccion-asignadas-al-centro>.