
Análisis de resultados y comparativa de planes de estudio en el primer ciclo del Grado de Ingeniería de Telecomunicación (II).

Germán Ros¹, Hilario Gómez², Ernesto Martín³, Javier Macías³, Sergio Lafuente², Pedro Gil², Elena Saiz¹, M. Concepción Batanero⁴, Philip Siegmann², Miguel Ángel Raposo¹, José Manuel Arco⁴, Fernando Naranjo³, Ana de Andrés³, Roberto Costas¹, José Javier Martínez Fernández de las Heras¹, Rafael Bravo¹, José Luis Álvarez², Carlos J. Martín³ y Marisol Escudero³

¹ Dept. Física y Matemáticas
Universidad de Alcalá

² Dept. de Teoría de la Señal y Comunicaciones
Universidad de Alcalá

³ Dept. de Electrónica
Universidad de Alcalá

⁴Dept. de Automática
Universidad de Alcalá

german.ros@uah.es

Resumen

Este proyecto aborda la problemática existente en la implantación de los Grados de Ingeniería de Telecomunicación, centrándose en los 2 primeros cursos. En el presente proyecto se ha realizado por segunda edición una encuesta a los alumnos para conocer su opinión en múltiples aspectos, se han revisado los planes de estudio de diversas universidades nacionales y extranjeras y, por último, se ha realizado un estudio estadístico de las calificaciones de los estudiantes. Los resultados del trabajo llevado a cabo se han presentado en cuatro contribuciones a congresos y se han organizado unas Jornadas de Debate en la UAH para dar difusión a los resultados.

1 Introducción

En el Grupo de Innovación Docente de la UAH “*Reflexión y coordinación: innovar en la docencia de Telecomunicaciones*” llevamos cuatro años trabajando por la coordinación en los Grados de Ingeniería de Telecomunicación. El grupo está formado por 14 profesores y en los proyectos participan más profesores invitados, concretamente en la edición de este curso han sido otros cinco profesores. Nuestro trabajo se enmarca dentro de los dos primeros cursos que son mayoritariamente comunes a los 4 Grados de Ingeniería de Telecomunicación ofertados por la Escuela Politécnica Superior y que abarcan el conjunto de competencias básicas de estas titulaciones.

Durante los cursos 2012/13 y 2013/14 se abordó el estudio de las conexiones entre las diferentes asignaturas con sendos Proyectos de Innovación Docente. Se consiguió así avanzar en la integración multidisciplinar de los contenidos y una coordinación horizontal y vertical de los dos primeros cursos de estos Grados. Pueden consultarse los resultados alcanzados en [1,2].

Como continuación de ese trabajo en el curso 2014/15 se iniciaron nuevas líneas de trabajo, esencialmente:

- Conocer la opinión de los alumnos respecto a múltiples aspectos de los Grados (organización, carencias, dificultades, integración del conocimiento, coordinación entre asignaturas, etc.).
- Revisar los planes de estudio de diferentes universidades de referencia con el objetivo de encontrar similitudes y diferencias con respecto a los Grados de Telecomunicación de la UAH. La revisión se realizó a nivel de contenidos y de sistemas de evaluación.
- Analizar el itinerario curricular del alumno según su perfil de acceso a la Universidad y la correlación de éxito entre asignaturas de los planes de estudios.

Estas líneas se han mantenido y trabajado significativamente durante el curso 15/16, dando además especial importancia a la difusión de los resultados.

2 Desarrollo

Con respecto a los tres bloques de trabajo mencionados anteriormente, las acciones que se han desarrollado son:

- Encuesta a los alumnos: al igual que el curso pasado se ha realizado dos semanas antes de la finalización del periodo de clases presenciales a los alumnos de 1º y 2º curso de los 4 grados. La encuesta tiene 68 preguntas y aborda múltiples aspectos, tanto cuestiones organizativas del Grado, como de coordinación entre asignaturas, detección de carencias en el plan de estudios, dificultades principales, etc.
- Comparación con los planes de estudio de otras universidades de referencia: madrileñas, españolas y extranjeras, donde nos hemos centrado en universidades europeas. Se han analizado los planes de estudio del Grado más similar que hemos encontrado y revisado las guías docentes de las asignaturas de los dos primeros cursos más afines a las que existen en el Grado de la UAH. En este proyecto se han completado las asignaturas que faltaban por analizar respecto al proyecto del curso pasado.
- Análisis de calificaciones: el proceso de gestiones para la obtención de la base de datos ha sido muy lento, y ya en los primeros análisis se detectaron errores que se han logrado subsanar muy recientemente. Por ello, el análisis como tal está en fase inicial. Sin embargo, se espera poder analizar aspectos como la influencia de la nota de corte o los estudios previos de los alumnos, así como posibles correlaciones en las calificaciones entre asignaturas relacionadas.

3 Resultados y Discusión

3.1 Comparativa de planes de estudio

Hasta donde sabemos, existen pocas publicaciones acerca de trabajos similares en el área de la Ingeniería. Existen ejemplos en otras áreas como Educación [3] y Psicología [4], pero específicamente de Ingenierías no hemos encontrado ninguna en la literatura.

Para la comparación hemos elegido universidades de referencia en el área de la Ingeniería de Telecomunicaciones tanto madrileñas (Autónoma de Madrid, Carlos III, Politécnica de Madrid, Rey Juan Carlos), españolas (Autónoma de Barcelona, Politécnica de Cataluña, Politécnica de Valencia, Cantabria, Vigo) como europeas que también se encuentra dentro del Espacio Europeo de Educación Superior, EEES (Cambridge, Politécnica de Lausana, ETH Zurich, Oporto, Imperial College de Londres, Politécnico de Milán, TU Munich, Nottingham, Metropolia de Finlandia).

Se han analizado los planes de estudio de los Grados analizados y revisado las guías docentes de las asignaturas de los dos primeros cursos más afines a las que existen en el Grado de la UAH. En primer lugar, cada profesor buscó la información general sobre una universidad, la estructura del plan de estudios, itinerarios, ubicación de las guías docentes u otra información que pudiera ser de utilidad. En segundo lugar, cada profesor(es) ha realizó una tabla comparativa de su correspondiente asignatura con la equivalente (o varias en algún caso) del resto de universidades.

La mayor parte de este trabajo se desarrolló el curso pasado. En el proyecto del curso 2015/16 se ha completado el análisis de todas las universidades seleccionadas. Los resultados principales se pueden consultar en el informe del curso pasado.

3.2 Encuesta a los alumnos

En la literatura existen diversos artículos donde se realizan encuestas a los alumnos para diversos fines como evaluar la efectividad de la docencia [5] o de ésta y los profesores [6]. Sin embargo, tampoco hemos encontrado ejemplos específicos de análisis de encuestas a los alumnos de Ingenierías que aborden aspectos tan amplios como los aquí considerados.

La encuesta consta de 80 ítems repartidos en 68 preguntas. Se ha realizado en una plataforma online y los alumnos han respondido con su propio teléfono móvil durante la clase en unos 20 minutos. El objetivo fundamental era conseguir maximizar el número de respuestas. Se realizó a sólo dos semanas antes de acabar el periodo de clases para que el alumno tuviera la visión más completa posible del mismo. La han realizado 198 alumnos, 68% de los cuales no la hicieron el curso pasado con lo que el conjunto muestra un aumento de forma significativa. Los resultados de ambos cursos son compatibles en todos los casos. Pueden consultarse las conclusiones de la encuesta en la justificación del curso pasado y en [7].

3.3 Análisis de calificaciones

Se trata de analizar la correlación de éxito entre las asignaturas de los dos primeros cursos teniendo también en cuenta el perfil de acceso a la Universidad del alumno. Como se ha mencionado anteriormente, el proceso para la obtención de los datos ha sido muy lento, y en los primeros análisis se detectaron errores que se han subsanado recientemente. A pesar de ello, se pueden mostrar algunos resultados preliminares:

- Se han detectado asignaturas que sufren un alto nivel de suspensos. Se observa una mejoría en la tendencia en la mayoría de las asignaturas desde el curso 12/13.
- Existe un alto número de alumnos no presentados en las asignaturas de primer curso, en torno al 60% en varias asignaturas y en algunas incluso del 80%.
- El número de aprobados en la convocatoria extraordinaria es bastante residual en muchas asignaturas.
- Las diferencias en la tasa de éxito entre titulaciones no son despreciables, aunque entender los motivos requiere un análisis más profundo.
- En la Figura 1 se muestra el efecto de compresión de notas que, en nuestra opinión, es consecuencia del modo en el que se está realizando la evaluación continua. Es llamativo el bajo porcentaje de alumnos con calificaciones por encima de 8. También es destacable el hueco que existe cerca del 5.
- Se ha constatado que en los 4 cursos que están incluidos desde el curso 2010/11 al 2013/14 ha habido 139 alumnos que han cambiado de grado en al menos una ocasión, lo que representa el 11.12% del total.
- En la Figura 2 se muestran las notas de acceso de los alumnos a los 4 grados analizados. Puede verse que la distribución es similar en todos, destacando que en torno a un 70% de alumnos accede con una nota inferior a 7 y sólo un 10-20% de alumnos con nota superior a 8.

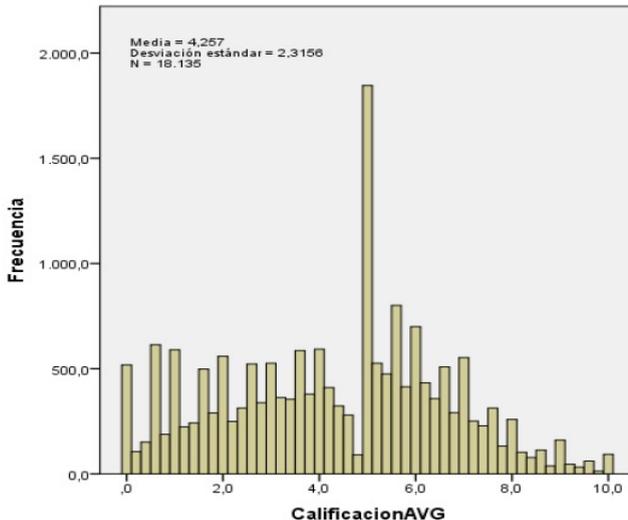


Figura 1: Distribución de las calificaciones de todas las asignaturas para todos los grados en el periodo analizado.

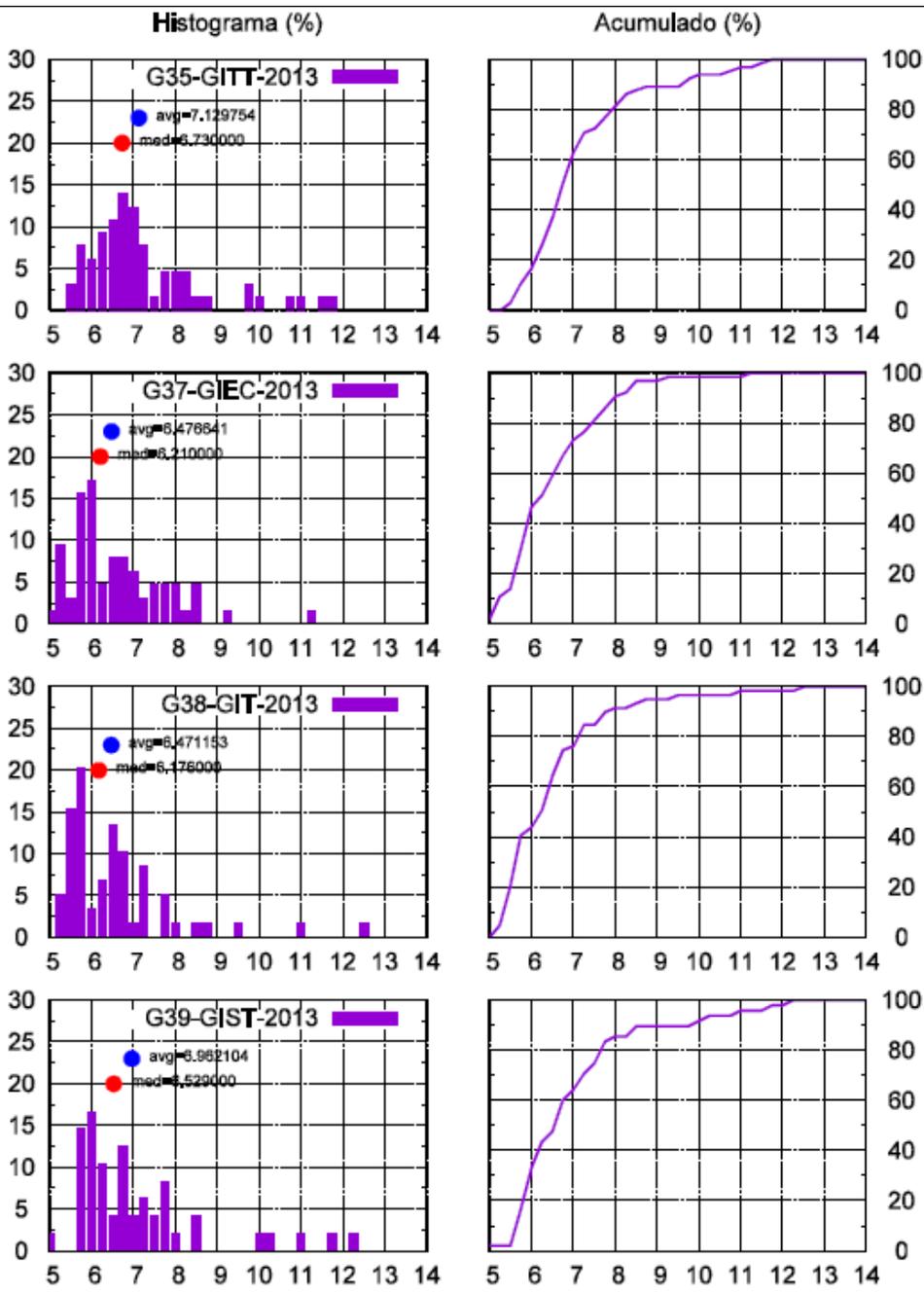


Figura 2: Nota de acceso de los alumnos (de 5 a 14) en el curso 2013/14 en los 4 grados analizados en el curso 2013/14. Izquierda: histograma de datos. Derecha: valores acumulados.

4 Conclusiones

El objetivo global de los proyectos que hemos llevado a cabo hasta ahora ha sido conocer mejor la opinión de los alumnos, sus carencias y dificultades, todo ello encaminado a formular propuestas de cambio en los actuales Grados tanto a nivel organizativo como desde el punto de vista de los contenidos y la organización de los mismos. De hecho, en el presente curso se han enviado varios informes a la Dirección de la EPS, que han sido útiles antes y después del proceso de verificación de los Grados que ha realizado la ANECA durante este curso 15/16. Entre ellos podemos mencionar, por ejemplo, el informe sobre los cambios de titulación de los alumnos entre los 4 grados de Telecomunicación y otro acerca de las notas de acceso de los alumnos.

Aún queda mucha información que extraer y datos por analizar. Como puede apreciarse en la encuesta, la variedad de temas tratados es muy amplia. Además, en las preguntas con varias opciones se daba la opción de indicar otras diferentes, lo que puede proporcionar una información cualitativa muy interesante. El análisis de las calificaciones está en fase inicial y sólo se han extraído unas primeras conclusiones. Queda por tanto mucho trabajo por hacer para tener un análisis más profundo, tanto cuantitativo como de validez e interpretación de los resultados.

Por todo ello, durante el curso 16/17 se pretende profundizar en los resultados anteriores, concretar en propuestas las conclusiones extraídas de la comparativa con otras universidades y, con todo ello, organizar toda esta información en un único documento que incluya propuestas de acción tanto a nivel de las propias asignaturas como de cambios generales en el plan de estudios.

Además, pretendemos continuar con la difusión de los resultados que hemos iniciado este curso de forma significativa. Durante este proyecto se han presentado 3 contribuciones a congresos internacionales relacionados con la docencia universitaria, se ha participado también en el Encuentro de Innovación Docente de la UAH y se han organizado unas Jornadas de Debate en enero de 2016 dentro del Programa de Formación del Profesorado.

Bibliografía

- [1] Ros G. et al., Interdisciplinariedad e integración del conocimiento en el primer curso de los Grados de Ingeniería de Telecomunicación. *IX Congreso Iberoamericano de Docencia Univesitaria*. Murcia. 31/03/16-02/04/16. ISBN: 978-84-608-8632-7. 2016.
- [2] Ros G. et al., Interdisciplinariedad e integración del conocimiento de las competencias básicas en los Grados de Ingeniería de Telecomunicación. *IX Congreso Iberoamericano de Docencia Univesitaria*. Murcia. 31/03/16-02/04/16. ISBN: 978-84-608-8632-7. 2016.
- [3] Monge Miguel, J.J. y Menter, I., Formación inicial de los maestros en España e Inglaterra análisis comparativo de los planes de estudio de las universidades de Cantabria y del West of England. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, N°. 1. 1997.

-
- [4] Moya, L., Estudio comparado de la formación básica en Psicología en carreras de universidades públicas nacionales. *Anuario de Proyectos e Informes de Becarios de Investigación*, 7, 357-362. 2010.
- [5] Expósito, E. G., & de la Iglesia Villasol, C., Sobre la opinión que los alumnos tienen de la efectividad de la docencia. Una primera exploración con encuestas en Teoría Económica. *Revista iberoamericana de educación*, 37(4), 8. 2005.
- [6] Escorza, T. E., Los estudiantes como evaluadores de la docencia y de los profesores: nuestra experiencia. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (34), 69-86. 1999.
- [7] Ros G. et al., El uso de herramientas TIC para la realización de encuestas: un caso práctico. *VII Congreso Internacional sobre Aplicación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones Avanzadas (ATICA2016)*. 9-11/11/2016. Ecuador. En Prensa.