



Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación

Coordinadores
José Daniel Álvarez Teruel
Salvador Grau Company
María Teresa Tortosa Ybáñez

Coordinadores
José Daniel Álvarez Teruel
Salvador Grau Company
María Teresa Tortosa Ybáñez

© Del texto: los autores. 2016
© De esta edición:
Universidad de Alicante
Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad
Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), 2016

ISBN: 978-84-608-4181-4

Revisión y maquetación:
Salvador Grau Company
Daniel Gallego Hernández

26. Seguimiento y plan de mejora en el Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación: Criterios, evidencias y resultados

E. Gimeno Nieves; A. Albadalejo Blázquez; M.L. Álvarez López; A. Beléndez; S. Bleda Pérez; J.J. Galiana Merino; C. García Llopis; A. Grediaga Olivo; M.A. Lozano Ortega; S. Marini; C. Pascual Villalobos; C. Pérez Sancho

Escuela Politécnica Superior
Universidad de Alicante

RESUMEN. En este trabajo se plantea estudiar los criterios, organizar las evidencias y recopilar los resultados que permiten desarrollar el auto-informe para la acreditación título en la ANECA de Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Alicante. Por ello, la red de investigación en docencia universitaria planteada implica a todas las asignaturas de estos estudios, incluido el Trabajo Fin de Máster. Para alcanzar los objetivos se comienza por la recopilación detallada de los criterios para el desarrollo del auto-informe y la documentación a cumplimentar. En la organización de las evidencias relacionadas con cada uno de los criterios a evaluar, generadas en cada curso de implantación del título, el trabajo se ha centrado en el criterio 6 (Resultados del aprendizaje) y el criterio 7 (Indicadores de satisfacción). Las tablas comparativas elaboradas, donde se resumen los resultados del aprendizaje, facilitan la puesta en común y la concreción de un plan de mejora.

Palabras clave: calidad, seguimiento, acreditación de estudios, resultados del aprendizaje, indicadores de satisfacción.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Problema/cuestión

La implicación del profesorado de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Alicante se evidencia en su participación, curso tras curso, en redes de investigación docente de carácter diverso. Desde el contexto actual, en el presente curso académico ha considerado conveniente plantear un trabajo con el objetivo de estudiar los criterios, organizar las evidencias y recopilar los resultados que permiten desarrollar el auto-informe para la acreditación título de Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Alicante. En la revisión de todos estos aspectos resulta efectiva la colaboración de profesores y profesoras de los departamentos con docencia en la titulación, y se requiere de la implicación de todas las asignaturas de estos estudios, incluido el Trabajo Fin de Máster.

El proyecto aquí descrito, desarrollado al amparo de una red ICE de la Universidad de Alicante, conlleva un proceso de colaboración y metodología para realizar un estudio detallado de los criterios para el desarrollo del auto-informe y la organización de las evidencias relacionadas con cada criterio a evaluar, evidencias generadas en cada curso de la implantación del título. La documentación que aporte el profesorado permitirá la elaboración de tablas comparativas de los resultados del aprendizaje por asignatura y curso en función de los objetivos y competencias de las asignaturas.

1.2. Revisión de la literatura

Las referencias utilizadas han sido, en primer lugar, un real decreto del Ministerio de Educación, dos órdenes del Ministerio de Ciencia e Innovación y el plan de estudios oficiales del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación:

- Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (BOE, de 3 de julio de 2010).

Este real decreto “viene a introducir los ajustes necesarios a fin de garantizar una mayor fluidez y eficacia en los criterios y procedimientos establecidos por el anteriormente citado real decreto que [...] se modifica. Así, entre otros aspectos, se introducen ahora nuevas posibilidades en materia de reconocimiento de créditos por parte de las universidades; se posibilita que las universidades completen el diseño de sus títulos de grado con la introducción de menciones o itinerarios alusivos a una concreta intensificación curricular; se extiende la habilitación para emitir el preceptivo informe de evaluación en el procedimiento de verificación, además de a la ANECA a otros órganos de evaluación de las comunidades autónomas y, finalmente, se revisan los procedimientos de verificación, modificación, seguimiento y renovación de la acreditación con el fin de dotar a los mismos de una mejor definición.”.

- Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación (BOE, de 20 de febrero de 2009).

Tal y como se indica en la descripción de la orden, en ella “se establecen los requisitos a los que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de los títulos de Grado que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, que presenten las universidades para su verificación por el Consejo de Universidades”. En la elaboración de esta orden fueron oídos los colegios y asociaciones profesionales interesados.

- Orden CIN/355/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación (BOE, de 20 de febrero de 2009).

Bajo similar necesidad que la orden anterior, aquí se establecen “los requisitos a los que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de los títulos de Máster que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación, que presenten las universidades para su verificación por el Consejo de Universidades”. También en el proceso de elaboración de esta orden, fueron oídos los colegios y asociaciones profesionales interesados.

- Memoria del título de Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Alicante.

Estas referencias conforman indiscutiblemente el marco en el cual se debe desarrollar el trabajo de investigación la red docente planteada, dado que se trata de una red directamente relacionada con la implantación de una titulación oficial.

Además, se ha utilizado como referencia la documentación generada desde redes docentes concluidas en cursos académicos anteriores, desplegadas en el contexto del Máster en estudios de Ingeniería de Telecomunicación:

- Curso 2009-2010:
 - o Red de Coordinación de Titulaciones de la Escuela Politécnica Superior para su puesta en marcha en el EEES.
- Curso 2011-2012:
 - o Seguimiento e indicadores en el Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación.
 - o Coordinación y seguimiento de los complementos formativos del Máster en Ingeniería de Telecomunicación.
- Curso 2012-2013:
 - o Red de seguimiento y coordinación de asignaturas en el Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación.
- Curso 2013-2014:

- Red de coordinación de competencias de tratamiento de señal y comunicaciones en Grado+Máster en Ingeniería de Telecomunicación de la EPS.

1.3. Propósito

El propósito es fomentar la coordinación y el trabajo en equipo del profesorado del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación en la Universidad de Alicante, para la revisión de los criterios, la organización de evidencias y la recopilación de los resultados que permiten desarrollar el auto-informe para la acreditación título en la ANECA. La acreditación de la ANECA requiere la cumplimentación de 7 criterios recogidos en las llamadas 3 dimensiones. La primera dimensión está relacionada con las “Gestión del título” que consta de tres criterios: “1. Organización y desarrollo”, “2. Información y transferencia”, y “3. Sistema de garantía interno de calidad”. La segunda dimensión versa sobre “Recursos” y la constituyen dos criterios: “4. Personal académico” y “5. Personal de apoyo, recursos materiales y servicios”. Por último, la tercera dimensión está centrada en “Resultados” he implica a 2 criterios: “6. Resultados de aprendizaje” y “7. Indicadores de satisfacción y rendimiento”. En concreto, se plantea centrar el trabajo en dos de los siete criterios en el auto-informe: el criterio 6 (Resultados del aprendizaje) y el criterio 7 (Indicadores de satisfacción y rendimiento).

Desde cada asignatura perteneciente a la red de investigación docente las variables a revisar son:

- Competencias de cada asignatura, dedicación y evaluación: Revisión del número de horas presenciales y no presenciales dedicado a cada competencia en cada tipo de clases, cálculo del tanto por ciento que implica en el total de la asignatura, así como la concreción de qué se utiliza para llevar a cabo la evaluación de cada competencia.
- Resultados del aprendizaje: Tasas de eficacia y eficiencia de cada asignatura en cada convocatoria.
- Indicadores de satisfacción: Resultados de las encuestas de docencia.

2. METODOLOGÍA

Esta etapa del proceso de investigación conlleva el diseño de los procedimientos y métodos utilizados para estudiar el problema. Podemos subdividir la metodología en:

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

En el trabajo realizado desde la red docente han participado la directora el Máster Universitario de Ingeniería de Telecomunicación y el profesorado que forma parte de la Comisión Académica del Máster. De este modo intervienen en la red todos los departamentos con docencia en estos estudios. Las asignaturas implicadas en la red son todas las de la titulación, incluido el Trabajo Fin de Máster:

- 46800 Técnicas avanzadas de procesado digital
- 46801 Arquitecturas orientadas a servicios para gestión de contenidos
- 46802 Servicios multimedia para dispositivos móviles
- 46803 Diseño e instalación de redes de comunicaciones
- 46804 Redes de nueva generación
- 46805 Diseño de circuitos y sistemas integrados
- 46806 Diseño de sistemas electrónicos digitales avanzados
- 46808 Instrumentación electrónica
- 46810 Proyectos multidisciplinares en las TIC I
- 46812 Introducción a la investigación en telecomunicación
- 46813 Métodos para la investigación en telecomunicaciones
- 46816 Tecnologías de las radiocomunicaciones
- 46807 Dispositivos fotónicos y optoelectrónicos
- 46809 Aplicaciones multidisciplinares de las telecomunicaciones
- 46811 Proyectos multidisciplinares en las TIC II
- 46815 Avances en tecnología electrónica
- 46818 Trabajo fin de master

2.2. Materiales

Los materiales utilizados han sido:

- La literatura descrita en el apartado 1.3.
- Las guías docentes de las asignaturas implicadas en la red, guías que están publicadas de forma abierta en la página web de la Universidad de Alicante.
- Los documentos estructurados que han sido elaborados para facilitar el trabajo de coordinación y revisión de variables en la presente red de investigación docente. En la tabla 1 se muestra como ejemplo una tabla utilizada dentro de un documento modelo a cumplimentar por los profesores y las profesoras a fin de estudiar la primera de las variables.

Tabla 1. Revisión de competencias en cada asignatura: dedicación y evaluación

CÓDIGO de la competencia	DESCRIPCIÓN de la competencia	CLASES (teoría, problemas, prácticas de laboratorio, prácticas con ordenador, seminario, ...)	HORAS Presenciales + No presenciales	EVALUACIÓN (test, examen teórico, prácticas ordenador, prácticas laboratorio, trabajos, exposición, ...)

2.3. Instrumentos

Para la comunicación a distancia entre los miembros de la red docente se han empleado los siguientes instrumentos:

- Correo electrónico: Para aclaraciones de incidencias, avisos y recordatorios relacionados con plazos de entrega y convocatorias de reuniones.
- Google Drive: a) Para compartir información y acuerdos en reuniones; b) Para compartir y disponer de forma instantánea y a distancia de la última versión de los documentos generados y editados por los miembros de la red docente.
- Google Docs: Para la edición de los documentos compartidos en Google Drive.
- Google Doodle: Para explicitar disponibilidad horaria de los miembros de la red. Ha facilitado la búsqueda de fecha y hora en el que la mayoría de los miembros de la red estaba disponible para asistir a las reuniones.

2.4. Procedimientos

El trabajo a realizar se fue organizando de acuerdo con lo que se iba acordando en las sucesivas reuniones. Se establecieron plazos de entrega con el fin de disponer de todos los documentos en las reuniones de puesta en común y concreción de acuerdos.

En una primera reunión se recogieron y expusieron los siete criterios para elaborar el auto-informe de la titulación en cada curso. Se discutió y decidió sobre qué variables trabajar en cada asignatura en el contexto de los “Resultados del aprendizaje” (criterio 6) y de los “Indicadores de satisfacción” (criterio 7). Se llevó a cabo además una distribución del trabajo, mediante un reparto de grupos de asignaturas a sub-coordinar y revisar entre el profesorado participante en la red.

Con la finalidad de uniformizar la recopilación de información relacionada con ambos criterios, y facilitar su análisis y exposición en grupo, la coordinadora de la red elaboró documentos estructurados en tablas que sirvieran como modelos a cumplimentar por cada asignatura.

Una segunda reunión facilitó la puesta en común presencial de toda la documentación elaborada. En la reunión se aportó información suficiente para especificar resúmenes del conjunto de competencias específicas y transversales, por curso (análisis horizontal) y por materias (análisis vertical), para comprobar si todas están siendo cubiertas y evaluadas de modo adecuado en el conjunto de las asignaturas.

Por último, en una tercera y última reunión, la coordinadora aportó la información referente a las dos últimas variables del estudio, y se recogieron aspectos positivos, así como sugerencias de mejora, por parte de los asistentes, en relación al criterio 6 y 7 del auto-informe de la titulación objeto de la red.

3. RESULTADOS

Se incluyen en este apartado datos de los resultados más destacables en el trabajo de la red. La información se presenta en tablas y gráficas que ayudan al análisis y a la determinación de conclusiones.

En relación con los resultados de la parte del estudio centrada en el criterio 6 y el 7, en la tabla 2 se muestran las tasas de eficacia y eficiencia de las asignaturas del curso 2014-2015. Se constata que, en general, los resultados se han mantenido o mejorado respecto a los de cursos anteriores.

Tabla 2: Tasas de eficacia y tasa de éxito en curso 2014-15 (datos hasta convocatoria C3)

Curso académico 2014-15		Tasa de eficacia	Tasa de éxito
PRIMER CURSO			
46800	TÉCNICAS AVANZADAS DE PROCESADO DIGITAL	75,00%	81,82%
46800	TÉCNICAS AVANZADAS DE PROCESADO DIGITAL aprobado por compensación	100,00%	100,00%
46801	ARQUITECTURAS ORIENTADAS A SERVICIOS PARA GESTIÓN DE CONTENIDOS	80,00%	100,00%
46802	SERVICIOS MULTIMEDIA PARA DISPOSITIVOS MÓVILES	100,00%	100,00%
46803	DISEÑO E INSTALACIÓN DE REDES DE COMUNICACIONES	80,00%	100,00%
46804	REDES DE NUEVA GENERACIÓN	100,00%	100,00%
46805	DISEÑO DE CIRCUITOS Y SISTEMAS INTEGRADOS	66,67%	100,00%
46806	DISEÑO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES AVANZADOS	100,00%	100,00%
46808	INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	100,00%	100,00%
46810	PROYECTOS MULTIDISCIPLINARES EN LAS TIC I	100,00%	100,00%
46812	INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN TELECOMUNICACIÓN	100,00%	100,00%
46813	MÉTODOS PARA LA INVESTIGACIÓN EN TELECOMUNICACIONES	100,00%	100,00%
46816	TECNOLOGÍAS DE LAS RADIOCOMUNICACIONES	87,50%	100,00%
20012	FUNDAMENTOS ÓPTICOS DE LA INGENIERÍA	50,00%	50,00%
20016	SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES	100,00%	100,00%
20037	MEDIOS DE TRANSMISIÓN	60,00%	75,00%
SEGUNDO CURSO			
46807	DISPOSITIVOS FOTÓNICOS Y OPTOELECTRÓNICOS	100,00%	100,00%
46809	APLICACIONES MULTIDISCIPLINARES DE LAS TELECOMUNICACIONES	100,00%	100,00%
46811	PROYECTOS MULTIDISCIPLINARES EN LAS TIC II	100,00%	100,00%
46815	AVANCES EN TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	66,67%	100,00%
20016	SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES	100,00%	100,00%
20019	TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑAL	83,33%	83,33%
20026	NORMATIVA Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN	100,00%	100,00%

Las asignaturas impartidas en el primer semestre han presentado, en el primer curso, una tasa de éxito media del 91% (mediana 100%) con valores entre un mínimo de 53% y un máximo de 100%, y una tasa de éxito en todas las asignaturas de un 100% para el segundo curso. En cuanto a las tasas de eficacia, en

el primer curso la media de sus valores ha sido de 81% (mediana 80%), con valores comprendidos entre 47% y 100%. Para el segundo curso, la media de valores de las tasas de eficacia ha sido del 92% (mediana 100%), oscilando entre un valor mínimo de 67% y máximo de 100%. En el segundo semestre, las asignaturas impartidas del primer curso han presentado una tasa de éxito del 100%. En cuanto a las tasas de eficacia, en el primer curso la media de sus valores ha sido de 93% (mediana 100%), con valores comprendidos entre 67% y 100%.

La tabla 3 recoge la evolución de las tasas por cursos.

Tabla 3: Evolución temporal de las tasas de eficacia y tasas de éxito de las asignaturas

	Tasa de eficacia	Tasa de éxito	Tasa de eficacia	Tasa de éxito	Tasa de eficacia	Tasa de éxito
ASIGNATURA	2012-13	2012-13	2013-14	2013-14	2014-15	2014-15
46.809	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
46.801	91,67%	100,00%	73,33%	100,00%	80,00%	100,00%
46.815	87,50%	100,00%	66,67%	100,00%	66,67%	100,00%
46.805	100,00%	100,00%	92,00%	100,00%	77,78%	87,50%
46.806	100,00%	100,00%	96,43%	96,43%	100,00%	100,00%
46.803	100,00%	100,00%	91,67%	100,00%	80,00%	100,00%
46.807	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
46.808	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
46.812	100,00%	100,00%	91,67%	100,00%	100,00%	100,00%
46.813	100,00%	100,00%	81,82%	100,00%	100,00%	100,00%
46.810	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
46.811	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
46.804	95,83%	100,00%	81,82%	90,00%	100,00%	100,00%
46.802	92,86%	100,00%	83,33%	100,00%	100,00%	100,00%
46.800	63,64%	70,00%	44,83%	56,52%	75,00%	75,00%
46.816	93,75%	93,75%	95,00%	100,00%	87,50%	100,00%

Llama la atención que el 60% de las asignaturas del Máster han venido manteniendo en cada curso tasas de éxito de 100%. Las figuras 1-6 muestran de forma gráfica la evidencia de que la tendencia a lo largo del tiempo de las tasas de eficacia y éxito en las asignaturas del Máster es a mantenerse en valores elevados y mejorar.

Figura 1: Tasas de eficacia en tres cursos consecutivos (primer grupo de asignaturas)

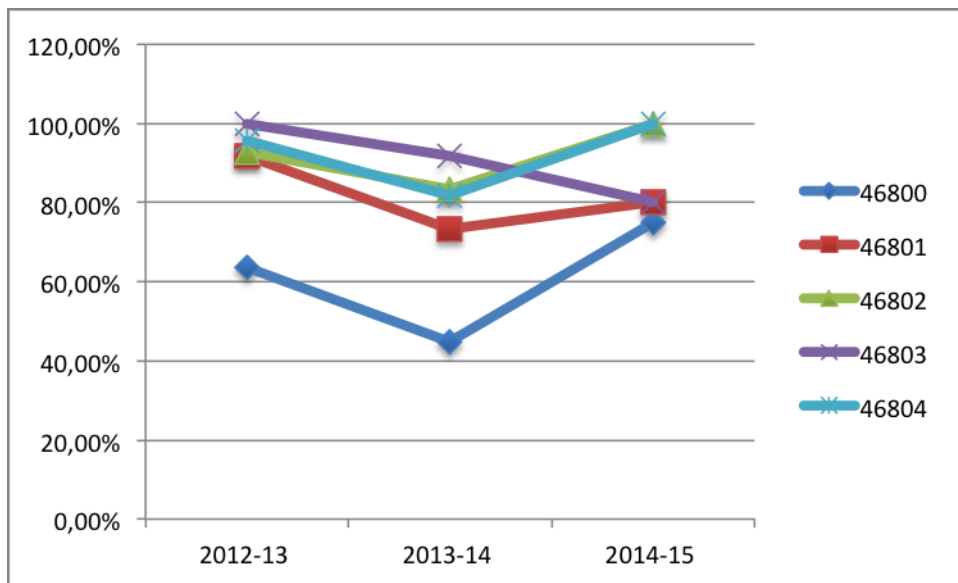


Figura 2: Tasas de eficacia en tres cursos consecutivos (segundo grupo de asignaturas)

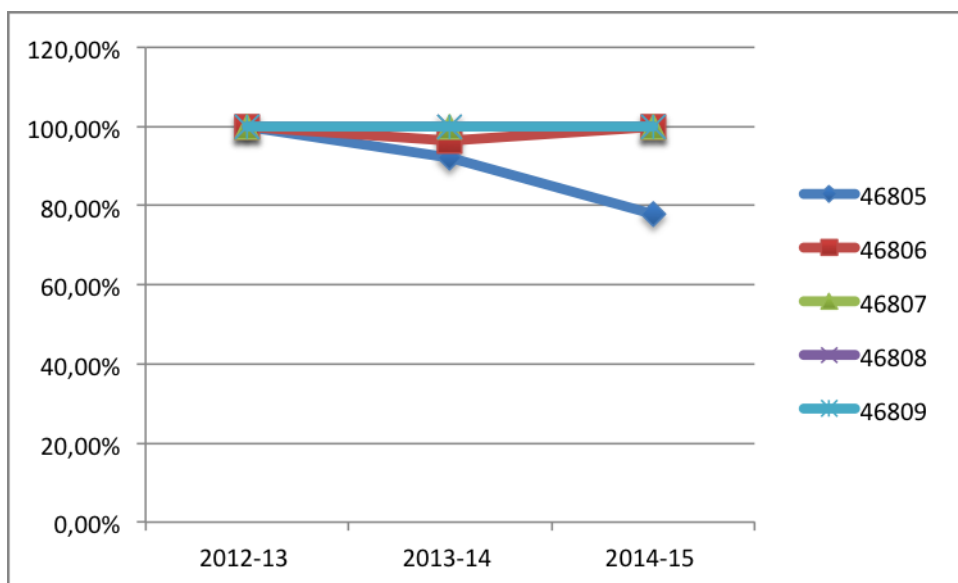


Figura 3: Tasas de eficacia en tres cursos consecutivos (tercer grupo de asignaturas)

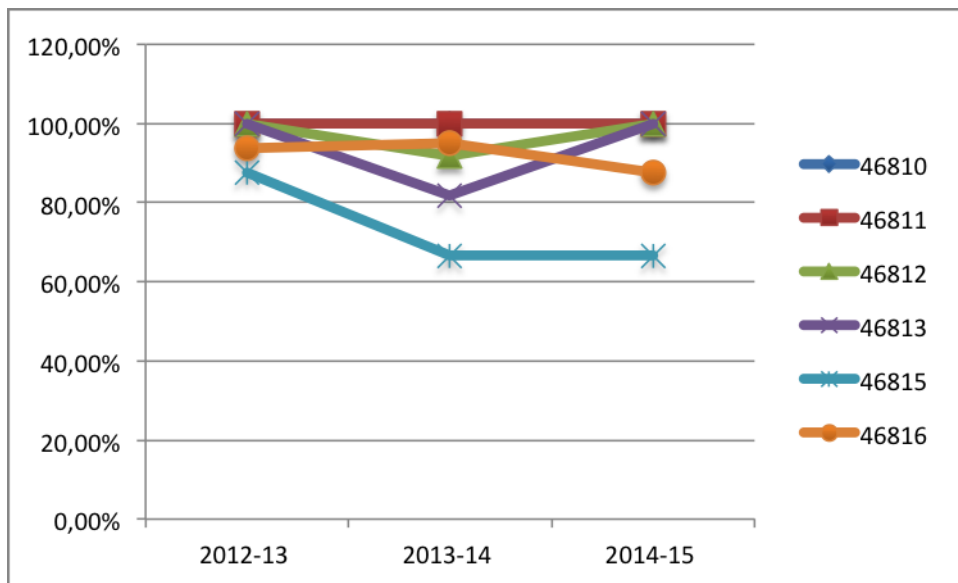


Figura 4: Tasas de éxito en tres cursos consecutivos (primer grupo de asignaturas)

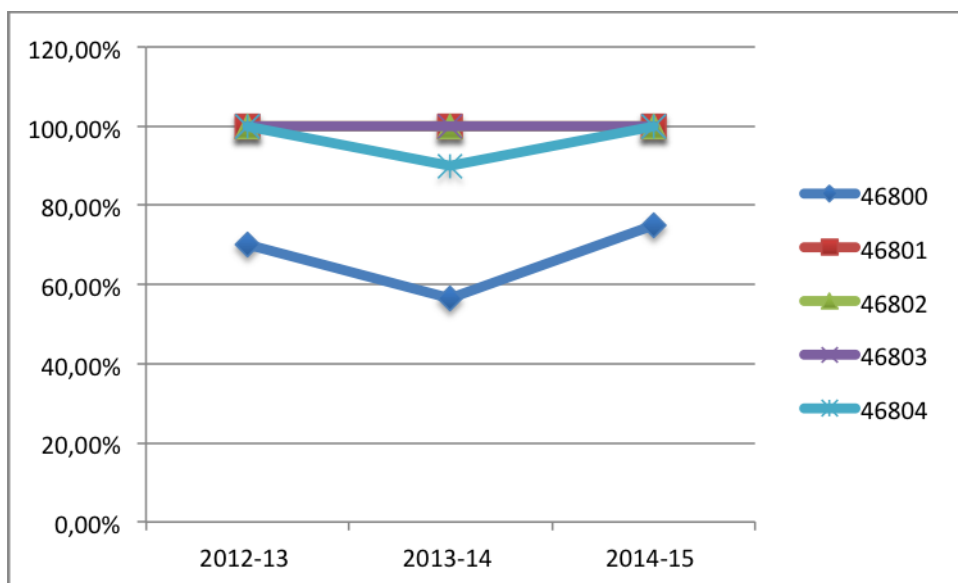


Figura 5: Tasas de éxito en tres cursos consecutivos (segundo grupo de asignaturas)

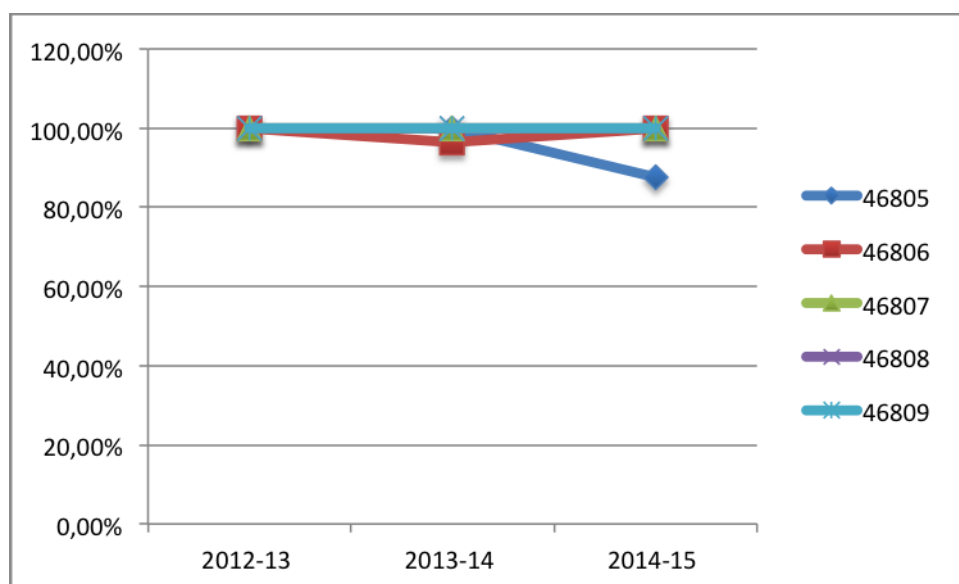
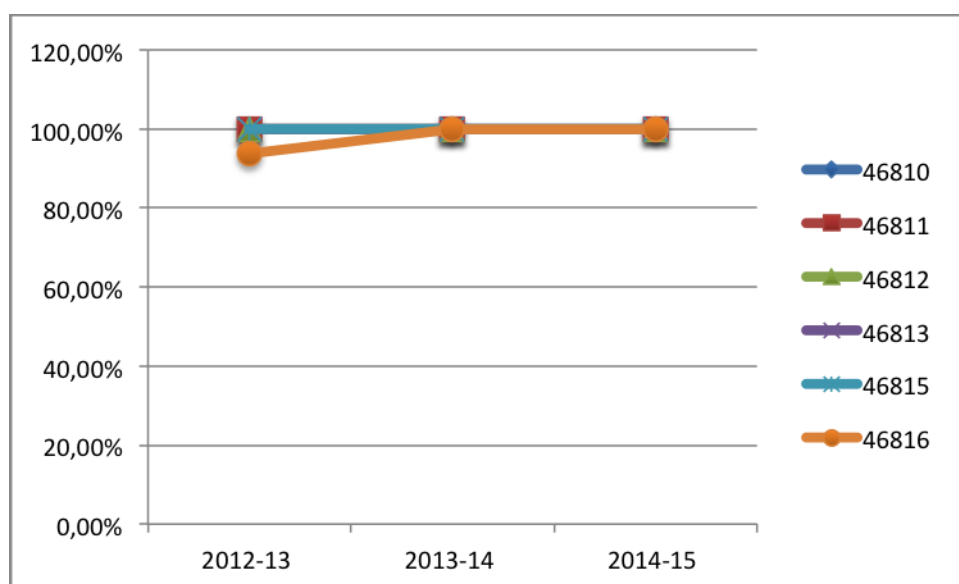


Figura 6: Tasas de éxito en tres cursos consecutivos (tercer grupo de asignaturas)



Por último, se ha resumido en una tabla los resultados del aprendizaje relacionados con la asignatura de Trabajo Fin de Máster. En ella se evidencian el título y calificación (promedio de sobresaliente) de todos los trabajos evaluados en cada curso. La tabla 4 muestra, a modo de ejemplo, los datos recopilados para el curso 2014-15 hasta la convocatoria C3.

Tabla 4: Resultados del aprendizaje en la asignatura Trabajo Fin de Máster (hasta convocatoria C3)

CURSO 2014-15	Título del Trabajo Fin de Máster	Calificación
Trabajo 1	Escenarios de VPNs multifabricante con OSPF/BGP y MPLS en entornos virtuales	SB (10.0)

Trabajo 2	Diseño de un SAE avanzado para transporte público urbano apto para el transporte controlado de escolares: diseño de los sistemas de a bordo	SB (9.1)
Trabajo 3	Detección de logotipos en secuencias de video	SB (10.0)
Trabajo 4	Estudio y diseño de un sistema frecuencial para la medida y cálculo del módulo de Young en rocas carbonatadas	SB (10.0)
Trabajo 5	Red de telecomunicaciones para la telegestión y maniobra monitorizada de un red compleja de transporte de electricidad	SB (9.5)

Por último mencionar, en cuanto a la recopilación de información acerca de las competencias, que, de cara a la futura acreditación, será interesante realizar una correlación entre las competencias del Máster y las competencias ENAEE (European Network for the Accreditation of Engineering Education) y determinar, finalmente, los créditos dedicados en el plan de estudios a cada una de ellas (Tabla 5). Indicar que cada competencia ENAEE se desarrolla por un grupo de asignaturas. Queda pues este trabajo pendiente para redes futuras.

Tabla 5. Modelo de tabla resumen competencias ENAEE a cumplimentar para el Máster

COMPETENCIAS ENAEE	ASIGNATURAS (CÓDIGO)	ECTS	PORCENTAJE
Competencia 1			%
Competencia 2			%
Competencia n			%
TOTAL			%

4. CONCLUSIONES

El proyecto realizado en la red ha permitido:

- Organizar la información acerca de las competencias del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación de cara a la acreditación ANECA.
- Mejorar la planificación y evaluación de las asignaturas gracias a la explicitación de la dedicación en horas y tipo de clases y herramientas para la evaluación de cada competencia.
- Analizar los resultados del aprendizaje mediante tasas de eficacia y éxito.
- Constatar el grado de satisfacción gracias a las evidencias que claramente constituyen las encuestas que realiza la Universidad de Alicante.

Añadir en este punto el agradecimiento de los autores a la ayuda institucional recibida por parte de la Universidad de Alicante a través del Instituto de Ciencias de la Educación, así como a todos los/las docentes que han participado en la obtención de resultados.

5. DIFICULTADES ENCONTRADAS

El trabajo de este proyecto de investigación docente universitaria se desarrolló de forma colaborativa en un ambiente de comunicación fluida. Los profesores y profesoras se han implicado en el trabajo. Los documentos con que se trabajó cada variable en las asignaturas, y los asociados a cada reunión, se compartieron utilizando una herramienta de almacenamiento y actualización online transparente. En el trayecto final el ritmo de trabajo en la red deceleró, debido a la responsabilidad para con otras tareas de docencia e investigación.

6. PROPUESTAS DE MEJORA

Con respecto a propuestas que pueden contribuir a la mejora de los resultados en futuros proyectos en docencia universitaria relacionados con esta red, se plantean las siguientes: a) Seguimiento de la evaluación coordinada de competencias de modo horizontal y vertical en las asignaturas de la titulación. b) Mejora del sistema de sugerencias, quejas y felicitaciones de cualquier colectivo en la titulación (alumnado, PDI y PAS) para contribuir en el grado de satisfacción e implicación de todos en relación con estos estudios. c) Seguimiento, análisis y mejora en relación con el resto de criterios del auto-informe.

7. PREVISIÓN DE CONTINUIDAD

Los autores de este trabajo manifestamos que es aconsejable la continuidad de este proyecto de investigación en futuras ediciones del Programa Redes con el fin de abordar el seguimiento, análisis y mejora en relación con el resto de criterios del auto-informe que quedaron sin tratar.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Real Decreto 861/2010 (BOE de 3 de julio de 2010).

<http://www.boe.es/boe/dias/2010/07/03/pdfs/BOE-A-2010-10542.pdf>

Orden CIN 352/2009 (BOE de 20 de febrero de 2009).

<http://www.boe.es/boe/dias/2009/02/20/pdfs/BOE-A-2009-2894.pdf>

Orden CIN 355/2009 (BOE de 20 de febrero de 2009).

<http://www.boe.es/boe/dias/2009/02/20/pdfs/BOE-A-2009-2897.pdf>

Memoria del Máster en Ingeniería de Telecomunicación_Verificada 2011.

<http://utc.ua.es/es/documentos/sgic/sgic-eps/masteres/memoria-verificada/do72-memoria-verificada.pdf>

Plan de Estudios del Máster en Ingeniería de Telecomunicación.

<http://cvnet.cpd.ua.es/webcvnet/PlanEstudio/planEstudioND.aspx?plan=Do72>