

Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Informe de evaluación de la calidad y los resultados de aprendizaje Curso 2015 / 2016

Versión del documento: 01-02-2017 07:52:14

1. Análisis de los procesos de acceso y admisión, adjudicación de plazas, matrícula.

1.1 Plazas de nuevo ingreso ofertadas.

Plazas de nuevo ingreso ofertadas Año académico: 2015 / 2016	
Titulación: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación	
Plan: 438	
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura	
Datos a fecha: 11-01-2017	
Concepto	Num. plazas
Número de plazas de nuevo ingreso	90
Número de preinscripciones en primer lugar	86
Número de preinscripciones	519

La titulación ofertó 90 plazas para estudiantes de nuevo ingreso para el curso 2015-2016. El mismo número de plazas que en los cursos precedentes. El número total de estudiantes preinscritos para el curso 2015/2016 fue de 519 (frente a las 538 del curso 2014-2015). De entre ellos, los que la eligieron en primera opción fueron 86.

Los alumnos matriculados finalmente fueron 83 (76 de PAU y 7 de FP).

1.2. Estudio previo de los alumnos de nuevo ingreso.

Estudio previo de los alumnos de nuevo ingreso Año académico: 2015 / 2016		
Titulación: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación		
Plan: 438		
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura		
Datos a fecha: 11-01-2017		
Concepto	Num. Alumnos	Porcentaje
Estudio previo PAU (*)	76	91,6
Estudio previo COU	0	0,0
Estudio previo FP	7	8,4
Estudio previo Titulados	0	0,0
Estudio previo Mayores de 25	0	0,0
Estudio previo Mayores de 40	0	0,0
Estudio previo Mayores de 45	0	0,0
Estudio previo desconocido	0	0,0
(*) Incluye los Estudios Extranjeros con credencial UNED: Num. Alumnos: 2 Porcentaje: 2,4		

De entre el alumnado finalmente admitido y que formalizó su matrícula, un 91,5% accedieron a los estudios provenientes de bachillerato tras realizar las pruebas de acceso a la Universidad (PAU) (87,4 % el curso anterior), mientras que un 8,5 % accedieron con un título de Formación Profesional Grado Superior (12,6 % el curso anterior). Se muestra una mayoría en la primera opción.

1.3. Nota media de admisión.

Nota media de acceso Año académico: 2015 / 2016	
Titulación: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación	
Plan: 438	
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura	
Datos a fecha: 11-01-2017	
Nota media de acceso PAU	8,496
Nota media de acceso COU	0,000
Nota media de acceso FP	7,154
Nota media de acceso Titulados	0,000
Nota media de acceso Mayores de 25	0,000
Nota media de acceso Mayores de 40	0,000
Nota media de acceso Mayores de 45	0,000
Nota de corte PAU preinscripción Julio	5,000
Nota de corte PAU preinscripción Septiembre	5,000

La nota media en los que provenían de las pruebas de acceso PAU fue de 8,496, frente al 8,346 del curso anterior (poco más de una décima superior). Hay que recordar que actualmente en las pruebas PAU puede llegarse a una calificación máxima de 14 puntos. En lo referente a la nota media de los estudiantes provenientes de Formación Profesional fue de 7.154 (6,941 el curso anterior, prácticamente la misma). La nota de corte para los alumnos que han accedido tras superar las PAU con preinscripción en Julio ha sido de 5.0 (al igual que en el curso anterior) y de 5.0 en septiembre (al igual que el curso anterior).

1.4. Tamaño de los grupos.

Durante el curso 2015-2016 hubo los siguientes grupos de cursos:

1º Curso: grupo 911, KA - ZZ (mañana)

grupo 912, AA - JZ (tarde)

2º Curso: grupo 921 (mañana)

3º Curso: grupo 931 (tarde)

4º Curso: grupo 941 (mañana)

El número de alumnos por asignatura en el curso fue de:

Control de Grupos de Matrícula

Año académico: 2015/16-0

Plan 438 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Asignatura

Código	Descripción	Grupo	Vp	Turno	Máx.	Total
30300	Matemáticas I	911	1	Mañana	80	45
30300	Matemáticas I	912	1	Tarde	80	57
30301	Fundamentos de física	911	1	Mañana	60	48
30301	Fundamentos de física	912	1	Tarde	60	64
30302	Circuitos y sistemas	911	1	Mañana	74	48
30302	Circuitos y sistemas	912	1	Tarde	74	59
30303	Fundamentos de informática	911	1	Mañana	60	46
30303	Fundamentos de informática	912	1	Tarde	60	51

30304	Matemáticas II	911	1	Mañana	57	47
30304	Matemáticas II	912	1	Tarde	58	53
30305	Señales y sistemas	911	2	Mañana	80	49
30305	Señales y sistemas	912	2	Tarde	81	75
30306	Matemáticas III	911	2	Mañana	70	47
30306	Matemáticas III	912	2	Tarde	75	84
30307	Fundamentos de electrónica	911	2	Mañana	67	48
30307	Fundamentos de electrónica	912	2	Tarde	67	56
30308	Probabilidad y procesos	911	2	Mañana	62	48
30308	Probabilidad y procesos	912	2	Tarde	62	54
30309	Fundamentos de administración de em	911	2	Mañana	57	42
30309	Fundamentos de administración de em	912	2	Tarde	57	47
30310	Electromagnetismo y ondas	921	1	Mañana	56	50
30311	Electrónica analógica	921	1	Mañana	56	48
30312	Procesado digital de señales	921	1	Mañana	56	55
30313	Fundamentos de redes	921	1	Mañana	56	41
30314	Teoría de comunicación	921	1	Mañana	56	57
30315	Electrónica digital	921	2	Mañana	66	48
30316	Tecnologías e interconexión de red	921	2	Mañana	66	49
30317	Propagación y medios de transmisión	921	2	Mañana	80	62
30318	Comunicaciones digitales	921	2	Mañana	70	55
30319	Sistemas electrónicos con microproc	931	1	Tarde	45	32
30320	Planificación y dimensionado de red	931	1	Tarde	60	48
30321	Arquitectura de sistemas	931	1	Tarde	50	50
30322	Programación de redes y servicios	931	2	Tarde	55	31
30323	Gestión de proyectos de telecomunic	941	1	Mañana	40	30
30325	Electrónica de radiofrecuencia	931	1	Tarde	45	8
30326	Laboratorio de diseño electrónico	931	2	Tarde	45	13
30327	Electrónica de potencia	931	1	Tarde	45	8
30328	Electrónica de comunicaciones	931	2	Tarde	45	9
30329	Sistemas electrónicos digitales	931	2	Tarde	45	7
30330	Instrumentación electrónica	931	2	Tarde	45	7
30331	Sistemas electrónicos de audio y ví	941	1	Mañana	40	20
30332	Sistemas electrónicos en telecomuni	941	1	Mañana	45	3
30333	Aplicaciones de procesamiento digital d	931	1	Tarde	45	22
30334	Tecnologías de radiofrecuencia	931	1	Tarde	45	18
30335	Dispositivos y sistemas de transmis	931	2	Tarde	45	21
30336	Comunicaciones audiovisuales	931	2	Tarde	45	17

30337	Servicios y sistemas de telecomunic	931	2	Tarde	45	11
30338	Fundamentos de alta frecuencia	931	2	Tarde	45	12
30339	Sistemas de radiocomunicación	941	1	Mañana	40	21
30340	Equipos y sistemas de transmisión	941	1	Mañana	40	19
30343	Producción de Audio y Video	941	2	Mañana	40	22
30348	Ingeniería multimedia e interactivi	941	2	Mañana	40	31
30349	Redes de acceso	931	1	Tarde	45	13
30350	Redes de transporte	931	1	Tarde	45	13
30351	Gestión de red	931	2	Tarde	45	11
30353	Seguridad en redes y servicios	931	2	Tarde	45	21
30354	Redes móviles	931	2	Tarde	45	12
30355	Diseño y evaluación de redes	941	1	Mañana	40	9
30356	Comercio electrónico	941	2	Mañana	40	16
30357	Laboratorio de señal y comunicac.	941	2	Mañana	40	12
30358	Laboratorio de comunicaciones óptic	941	1	Mañana	40	8
30359	Fuentes de alimentación electrónica	941	2	Mañana	40	0
30360	Sistemas de información	941	1	Mañana	40	6
30361	Ingeniería del software	941	1	Mañana	40	0
30362	Sistemas de información II	941	2	Mañana	40	1
30366	Análisis y diseño de software	941	1	Mañana	40	7

Sólo en Matemáticas III se supera ligeramente el número máximos asignados por asignatura y grupo. Esto es debido a los repetidores y que las clases de 2º curso son por la mañana por lo que los alumnos que repiten deben ir por la tarde.

2. Planificación del título y de las actividades de aprendizaje.

2.1. Guías docentes: adecuación a lo dispuesto en el proyecto de titulación.

Desde esta Comisión de Evaluación, como en ocasiones anteriores, se quiere agradecer el esfuerzo llevado a cabo por todos los Departamentos y en especial los profesores implicados en la elaboración de las Guías Docentes para el curso 2015-2016. En el momento de la redacción del presente informe, se encuentran elaboradas y publicadas, tras su revisión y aprobación por parte de la Comisión de Garantía de Calidad, las guías docentes correspondientes a los cuatro cursos del Grado en cuestión ya totalmente implantado. Las guías han sido reelaboradas ya para el curso actual 2016-2017, atendiendo especialmente a las propuestas realizadas en el Plan de Innovación y Mejora de la Docencia a raíz del informe de Evaluación elaborado por la presente comisión en el curso anterior.

Se ha de indicar que ha habido numerosas protestas del profesorado por el nuevo sistema de realización de guías docentes, así como por la imposición de la traducción al inglés de parte de la guía.

Respecto a las guías de 2015-2016 todas ellas se ajustan, en lo referente a resultados de aprendizaje así como a las competencias, a lo establecido en la memoria de verificación del Título de Grado, así como en lo referente al apartado de sistema de evaluación a la normativa vigente en la actualidad.

Reseñar que se ha impartido por primera vez una nueva asignatura Optativa para todas las menciones, 30343 Producción de Audio y Video, perteneciente a la Mención de Sonido e Imagen no implantada hasta el momento.

2.2. Desarrollo de la docencia con respecto a la planificación.

No se ha detectado ningún problema especialmente destacable al respecto de las actividades planificadas en las guías docentes.

2.3. Formación y desarrollo de las competencias genéricas y específicas de la titulación.

En varias asignaturas, se sigue favoreciendo el desarrollo de las competencias básicas y genéricas, especialmente se sigue manteniendo un amplio planteamiento de trabajos tutorizados (tipo tp6), que facilitan el desarrollo de este tipo de competencias. En varias asignaturas, además, este tipo de trabajos desembocan en presentaciones y defensas del trabajo en clase.

Se puede considerar que los estudiantes de la titulación tienen suficientes facilidades en el actual planteamiento del título para el desarrollo de las competencias básicas, generales y específicas consideradas en el proyecto de titulación. Para el curso 2016-2017, y desde dirección, se quieren estudiar las competencias transversales de la titulación, este tema se incluirá en el PAIM de este curso, y para ello se ha pedido un proyecto dentro del Programa de Innovación Estratégica de la Titulación (PIET) en el que se estudiarán dichas competencias. Por otro lado se está estudiando la posibilidad de solicitar el sello de calidad europeo EUR-ACE por parte de dirección de la EINA para las titulaciones impartidas en la escuela.

2.4. Organización y administración académica.

A pesar de que la Titulación superó de forma excelente la renovación de la titulación, mediante una evaluación de expertos externos, y en un afán de mejorar se ha realizado un estudio de los elementos de mejora de la titulación, tal y como se indicaba en el PAIM del curso pasado. Fruto de ello ha sido una modificación de la memoria de verificación que ha comenzado los trámites de aprobación para su implantación en el curso 2017-2018.

En general se puede asegurar que la organización y administración académica se puede entender como adecuada y correcta.

Se puede seguir remarcando, en cualquier caso, el aspecto negativo que se sigue manteniendo respecto a cursos anteriores, relacionado con el tardío proceso de matriculación de los alumnos en septiembre, alargándose hasta octubre, incluyendo también en este aspecto los procesos de convalidaciones de créditos.

Esto genera serios problemas de organización de grupos de prácticas y el inicio de las mismas, atendiendo a que llegan alumnos recién matriculados con las prácticas ya iniciadas. Lo que influye muy negativamente en las clases del primer cuatrimestre, siendo especialmente gravoso en los cursos de primero y segundo. En las encuestas de satisfacción del Profesorado, en lo relativo al Bloque de Información y Gestión presenta una valoración media global de 3.79 sobre 5, donde se puede resaltar la valoración de la gestión realizada por los Agentes del Título (Coordinador y Comisiones) de 4.32 sobre 5 y de la disponibilidad, accesibilidad y utilidad de la información sobre el título (Web, guías docentes, datos) que obtiene una puntuación de 4,0 sobre 5.

Respecto a las encuestas de satisfacción del Personal de Administración y Servicios en el bloque de Gestión y Organización del Trabajo presentan una valoración media global de 3.64 sobre 5.

En ambos casos se mantienen los resultados del año anterior.

2.5. Relacionar los cambios introducidos en el Plan de Estudios.

Durante el año 2015-2016 no se realizaron cambios en el Plan de Estudios. Y como se ha indicado, se ha procedido al estudio de la mejora de la titulación en su conjunto, manteniendo el nivel con el que salen los alumnos.

2.6. Coordinación docente y calidad general de las actividades de aprendizaje que se ofrecen al estudiante.

La coordinación docente y el mantenimiento de la calidad general de las actividades de aprendizaje se realizan de varias formas:

Primero mediante la revisión de las guías docentes de los diferentes cursos, así como mediante el análisis de encuestas de satisfacción, estudiados ambos por la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación.

El título se rige por el procedimiento de calidad de una Universidad de Zaragoza [Q316v1.18 "Procedimiento de planificación de la docencia y elaboración de las guías docentes"](#), que regula el proceso de elaboración, revisión y aprobación de las guías docentes de módulos y asignaturas (<http://titulaciones.unizar.es/calidad/procedimiento.php>).

A partir de las reuniones mantenidas por las diferentes comisiones y sus agentes involucrados, así como de los informes asociados, se han mantenido reuniones entre profesores responsables de diferentes asignaturas con el fin de ajustar y sincronizar contenidos, que se han trasladado en modificaciones de las guías docentes.

Segundo, para los procesos de coordinación horizontal y vertical se ha contado con la participación de los miembros de la Comisión Académica del título de Grado, apareciendo la figura de coordinador de primer curso, coordinador de segundo curso y coordinador de menciones. Se han implementado espacios compartidos en el Anillo Digital Docente (ADD) para todos los profesores del Grado, donde incluir materiales de trabajo utilizados por los profesores en las

asignaturas para facilitar los procesos de coordinación tanto horizontales como verticales.

Tercero, se han mantenido diversas reuniones anuales tanto de cursos individuales como de todos los profesores involucrados en el Grado. Se han mantenido, de igual forma, múltiples reuniones tanto en la Comisión Académica del Título de Grado como en la Comisión de Evaluación del Título de Grado.

La valoración global de la coordinación docente se realiza con carácter anual en el seno de la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación, que tiene el cometido de realizar el "Informe de evaluación de la calidad y los resultados del aprendizaje" siguiendo lo establecido en el procedimiento [Q212v2.0 "Procedimiento de evaluación de la calidad de la titulación"](http://titulaciones.unizar.es/calidad/procedimiento.php) (<http://titulaciones.unizar.es/calidad/procedimiento.php>).

Prácticamente la totalidad de las asignaturas del Grado presentan actividades formativas que incluyen una parte de carácter teórico y actividades prácticas o de laboratorio. En los procesos de organización de distribución de los grupos de prácticas se plantea una gestión de coordinación por parte de los distintos coordinadores de curso, así como seguimiento de sincronización en los procesos de inicio de las actividades prácticas respecto al avance de la parte teórica. En este punto, en ocasiones aparecen ciertos problemas atendiendo a las fechas de cierre de matrícula cuando el curso ya está avanzado.

Respecto a las prácticas externas son de carácter voluntario y reconocidas como créditos optativos. El seguimiento de las mismas lo es por un tutor en la empresa y en la Universidad, siendo en todo momento avaladas por la Comisión Académica del Título de Grado.

Respecto a la coordinación de la distribución de las cargas de trabajo a lo largo del semestre, se realiza mediante un calendario compartido por todos los profesores de las asignaturas coincidentes en el semestre, donde se reservan las fechas de distribución de distintas actividades a la vez que se mantienen reuniones al inicio del curso para planificar esas actividades. La evolución en los distintos años ha permitido establecer que la carga de trabajo del estudiante en las distintas asignaturas se puede considerar adecuada y le permite alcanzar los resultados de aprendizaje definidos para cada asignatura. En cualquier caso, desde el colectivo de los estudiantes y del profesorado aparecen manifestaciones al respecto de que la carga de trabajo asociada a los trabajos tutorizados en algunos casos está infravalorada para ambos colectivos.

Respecto a la valoración global media, por parte del Profesorado, del bloque total concerniente a los estudiantes (6. Conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su materia, 7. Orientación y apoyo al estudiante, 8. Nivel de asistencia a clase de los estudiantes, 9. Oferta y desarrollo de programas de movilidad para estudiantes, 10. Oferta y desarrollo de prácticas externas), se muestra una valoración de 3.32 sobre 5, donde las peores valoraciones lo han sido en, 6. Conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su materia (con un 2.62 sobre 5).

Respecto a la valoración global media, por parte de los Estudiantes, del bloque total de recursos Humanos (15. Calidad docente del profesorado de la titulación, 16. Profesionalidad del Personal de Administración y Servicios del Título, 17. Equipo de Gobierno (conteste sólo en caso de conocerlo)) se muestra una valoración de 4,16 sobre 5.

En las respuestas abiertas de la satisfacción del PDI con la titulación y transmitidas también por los alumnos se refleja la inconveniencia de horarios lectivos. Se entiende la dificultad ajustar las 5 horas diarias necesarias para cubrir los créditos fijados por semestre, más los distintos grupos de prácticas necesarios, que junto a la conveniencia de un horario integrado y la alternancia entre grupos de mañana y tarde para cursos consecutivos dificulta la posibilidad de reducir el horario, se ha estudiado la posibilidad de mejorar los horarios con la dirección del centro, pero debido a que los alumnos tienen derecho a asistir a clase y muchos de ellos tienen asignaturas de otros cursos, hace prácticamente imposible otra opción. De hecho se hace hincapié en profesores que dan clase a 3º curso, que es por la tarde, y que como el master es también sólo de tarde les acumula las horas de clase por las tardes.

Se remarcan también, como en años anteriores, los problemas de organización en los laboratorios del semestre de otoño debido a que se desconoce el número real de alumnos matriculados en el momento de iniciar las prácticas por los periodos de matrícula. Además, es necesario que se tenga en cuenta el tipo de laboratorio a la hora de fijar el máximo número de alumnos.

Se remarca la necesidad de que la Universidad amplíe las partidas presupuestarias de los Departamentos para destinar a material de laboratorios, en la actualidad en gran parte sufragado gracias a proyectos de investigación del profesorado.

Se han realizado bastantes reuniones de coordinación entre todos los profesores del Grado y del Master, así como con los alumnos y los presidentes de las comisiones de calidad de grado de Master y Grado de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura, así como con la subdirección docente del centro para la mejora de la titulación, pero se ha echado en falta reuniones de coordinación por curso.

El profesorado también ha mostrado malestar por la gran cantidad de burocracia a realizar con los planes de Bolonia y los grandes esfuerzos que se solicitan al profesorado.

También se solicita subir la nota de acceso al Grado, algo que, aunque se ha intentado, ha sido denegado por la Universidad.

Los alumnos han solicitado que se implante la mención de sonido e imagen, algo que está en estudio por la dirección de la Escuela.

Sería muy interesante que en el proceso de entrada al Grado se potencie la nota de entrada de aquellos alumnos que elijan la carrera en primera opción. Permitiendo que el alumno vocacional pueda acceder con preferencia frente al que no lo sea.

3. Profesorado

3.1. Valoración de la adecuación de la plantilla docente a lo previsto en la memoria de verificación

Datos académicos de la Universidad de Zaragoza Tabla de estructura del profesorado Año académico: 2015-16							
Titulación: Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura							
(Datos a fecha 1-10-2015)							
Categoría	Total	%	En 1er curso (Grado)	Num. total sexenios	Num. total quinquenios	Horas impartidas	%
Catedrático Universidad	5	6.6	2	17	30	433	7.0
Profesor Titular Universidad	36	47.4	14	89	151	3,155	50.7
Profesor Titular Escuela Universitaria	1	1.3	0	0	5	45	0.7
Profesor Contratado Doctor	20	26.3	6	32	0	1,877	30.1
Profesor Ayudante Doctor	2	2.6	2	0	0	20	0.3
Profesor Colaborador	2	2.6	1	2	0	179	2.9
Profesor Asociado	6	7.9	5	0	0	377	6.1
Investigador	4	5.3	3	0	0	142	2.3
Total personal académico	76		33	140	186	6,228	

A fecha de hoy ya desarrollados todos los cursos de la titulación, la plantilla docente se estima adecuada para cubrir la titulación, aclarando que del itinerario de Sonido e Imagen no se ha iniciado su impartición. Su composición se mantiene respecto a lo indicado en la Memoria de Verificación.

3.2. Valoración de la participación del profesorado en cursos de formación del ICE, congresos. (www.unizar.es/innovacion/master/adminC.php)

Durante el curso 2015-2016 se han recibido 22 cursos de formación por parte de 13 profesores, el curso pasado se recibieron 21 cursos de formación del ICE luego los datos se mantienen. Así mismo han participado en 34 Proyectos de Innovación Docente (19 el curso pasado), y 4 Jornadas de Innovación Docente. La utilización de Moodle como herramienta formativa es, prácticamente total.

En la titulación durante el año 2015/2016, de los 76 profesores de la titulación 22 profesores (frente a 14 del curso pasado) han participado en Proyectos de Innovación Docente, lo que es un 28,9 % de los profesores de la titulación. Lo que confirma el interés de los profesores de la titulación por la mejora docente, algo que se lleva repitiendo en los últimos años.

Se impartió el curso "Evaluación de competencias transversales" por Miguel Valero García el 20 de Enero de 2016 al que pudieron asistir los profesores de la titulación.

3.3. Valoración de la actividad investigadora del profesorado del título (Participación en Institutos, grupos de investigación, sexenios, etc...).

El ratio de sexenios por profesor de aproximadamente 2, como puede extraerse de la anterior tabla, se muestra ciertamente muy elevado, reflejando un alto índice de calidad investigadora del personal académico.

Respecto a la participación del personal académico en institutos y grupos de investigación, en la actualidad la mayoría de los profesores del Grado pertenecen a un grupo de investigación integrado en el Instituto de Ingeniería de

Aragón (www.i3a.es). En los siguientes enlaces se puede acceder a los grupos de investigación del profesorado del Grado, más del 90 % de la plantilla pertenece a un grupo de investigación:

<http://www.i3a.es/es/investigadores>.

<http://diec.unizar.es/grupos-de-investigacion>

<https://diis.unizar.es/?q=gruposInvestigacion>

<http://maplicada.unizar.es/grupos-de-investigacion>

<https://fmc.unizar.es/investigacion/grupos-investigacion>

http://metodosestadisticos.unizar.es/menu_e/contenidos/investigacion/investigacion.htm

http://www.unizar.es/departamentos/dir_empresas/grupos.html

4. Personal de apoyo, recursos materiales y servicios

4.1. Valoración de la adecuación de los recursos e infraestructura de la memoria.

Por parte del profesorado se sigue reivindicando la necesidad de actualizar algunos laboratorios y sus prácticas. Así como de disponer recursos para el material fungible y reparaciones del equipamiento de laboratorio.

Respecto a la valoración global media, por parte del Profesorado, del bloque total concerniente recursos e infraestructuras (17. Aulas para la docencia teórica, 18. Recursos materiales y tecnológicos disponibles para la actividad docente (cañones de proyección, pizarras digitales, campus virtual, etc.), 19. Espacios para prácticas (seminarios, salas de informática, laboratorios, etc.) y 20. Apoyo técnico y logístico de los diferentes servicios para el desarrollo de la docencia), se muestra una valoración de 3.54 sobre 5, donde la valoración más baja lo ha sido en el punto correspondiente al Apoyo técnico y logístico de los diferentes servicios para el desarrollo de la docencia (con una valoración de 3.24 sobre 5).

Respecto a la valoración global media, por parte de los Estudiantes, del bloque total de recursos materiales y servicios (18. Fondos bibliográficos y servicio de Biblioteca, 19. Servicio de reprografía, 20. Recursos informáticos y tecnológicos, 21. Equipamiento de aulas y seminarios, 22. Equipamiento laboratorios y talleres), se muestra una valoración de 3.5 sobre 5, donde la valoración más baja lo ha sido en los puntos correspondiente a los Equipamientos de aulas y seminarios y los recursos informáticos y tecnológicos (con una valoración de 3.14 sobre 5).

Respecto a la valoración global media, por parte del Personal de Administración y Servicios, del bloque total de recursos (6. Amplitud y adecuación de los espacios donde desarrolla su trabajo, 7. Adecuación de los recursos materiales y tecnológicos para las tareas encomendadas, 8. Plan de Formación para el personal de Admón. y Servicios, y 9. Servicios en materia de prevención de riesgos laborales), se muestra una valoración de 3.36 sobre 5, donde la valoración más baja lo ha sido en el punto correspondiente al Plan de Formación para el personal de Admón. y Servicios (con una valoración de 3.03 sobre 5).

Se quiere hacer constar el esfuerzo realizado por profesores, áreas y departamentos que a veces suplen las carencias de los laboratorios con sus propios proyectos o esfuerzo personal, en pos de una mejor docencia.

4.2. Análisis y valoración de las prácticas externas curriculares: Número de alumnos, instituciones participantes, rendimiento, grado de satisfacción y valoración global del proceso.

Según la Normativa de Prácticas Externas de la EINA, en su artículo 3.3 indica que las prácticas en las titulaciones de la EINA son extracurriculares:

<http://eina.unizar.es/archivos/normativa/reconocimiento-practicas-academicas-externas.pdf>

Se dice textualmente:

3. Las prácticas externas podrán tener carácter curricular o extracurricular. Según lo dispuesto al efecto en las respectivas memorias de verificación, las prácticas externas de todas las titulaciones que se imparten en la EINA tienen carácter extracurricular. En virtud de dicho carácter se ha elaborado la presente normativa.

Luego no ha lugar.

4.3. Prácticas externas extracurriculares.

Durante el curso 2015/2016, 21 alumnos de Grado han realizado prácticas extracurriculares lo que es un porcentaje muy importante de los alumnos de 3º y 4º del Grado.

Frente a los 9 alumnos que hicieron prácticas en el año 2014/2015 1 en el curso 2013/2014, luego el incremento es considerable.

Hay que reseñar que además 7 alumnos han solicitado realizar su TFG en empresas.

4.4 Análisis y valoración del programa de movilidad: Número de alumnos enviados y acogidos, universidades participantes, rendimiento, grado de satisfacción y valoración global del proceso.

Datos Académicos de la Universidad de Zaragoza Alumnos en planes de movilidad Año académico 2015 - 2016		
Titulación: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación		
Centro	Alumnos enviados	Alumnos acogidos
Escuela de Ingeniería y Arquitectura	16	6

Hay acuerdos con 35 universidades europeas (71 plazas en total); a nivel de Centro hay acuerdos en Ingeniería también con 5 universidades Latinoamericanas y con 2 de EEUU.

Dieciseis alumnos han sido participantes ERASMUS durante el curso 2015-2016. Su experiencia ha sido calificada de forma global con un 4,5 sobre 5.

Los alumnos han indicado que les gustaría más información de la universidad a la que van previa a ir, y criterios comunes para las convalidaciones.

Se ha hablado con el actual coordinador del programa Erasmus para el Grado, y nos comunica que la información de las universidades está en la web de las propias universidades y que los criterios comunes son muy difíciles ya que asignaturas con el mismo nombre pueden tener contenidos muy distintos, por ello se evalúa el programa, pidiendo que al menos el 70 % del programa sea equivalente a la asignatura a convalidar, para evitar que asignaturas fundamentales del grado sean desvirtuadas.

El hecho de tener un Grado con una estructura diferente a la del resto de países Europeos no facilita nada cursar estudios dentro del programa ERASMUS+, puesto que es muy complicado garantizar competencias y compatibilizar las asignaturas de la universidad de Destino con la Universidad de Origen. Debido a la estructura de este grado, al ser habilitante, va a ser muy difícil modificar esta situación.

5. Resultados de aprendizaje.

5.1. Distribución de calificaciones por asignatura.

Distribución de calificaciones																
Año académico: 2015 / 2016																
Titulación: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación																
Plan: 438																
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura																
Datos a fecha: 11-01-2017																
Curso	Código Asig	Asignatura	No Pre	%	Sus	%	Apr	%	Not	%	Sob	%	MH	%	Otr	%
4	29985	Técnicas creativas para la presentación de proyectos	0	0,0	0	0,0	1	33,3	2	66,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	29987	Comunicación:Herramienta de desarrollo profesional en Ingeniería	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0
4	29989	Energy, Economy and Sustainable Development	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	66,7	1	33,3	0	0,0	0	0,0
4	29991	Desarrollo sostenible y cooperación internacional	0	0,0	0	0,0	3	75,0	0	0,0	1	25,0	0	0,0	0	0,0
4	29996	Emprendimiento y liderazgo	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	29998	Inglés técnico	0	0,0	0	0,0	0	0,0	8	72,7	3	27,3	0	0,0	0	0,0
4	29999	Alemán técnico	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	30300	Matemáticas I	30	29,4	27	26,5	34	33,3	8	7,8	3	2,9	0	0,0	0	0,0
1	30301	Fundamentos de física	44	39,3	28	25,0	34	30,4	4	3,6	0	0,0	2	1,8	0	0,0
1	30302	Circuitos y sistemas	29	27,1	39	36,4	22	20,6	14	13,1	3	2,8	0	0,0	0	0,0
1	30303	Fundamentos de informática	31	32,0	29	29,9	16	16,5	16	16,5	2	2,1	3	3,1	0	0,0
1	30304	Matemáticas II	39	39,0	27	27,0	12	12,0	18	18,0	2	2,0	2	2,0	0	0,0
1	30305	Señales y sistemas	58	46,8	22	17,7	28	22,6	16	12,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	30306	Matemáticas III	55	42,0	29	22,1	32	24,4	13	9,9	0	0,0	2	1,5	0	0,0
1	30307	Fundamentos de electrónica	46	44,2	20	19,2	24	23,1	12	11,5	1	1,0	1	1,0	0	0,0
1	30308	Probabilidad y procesos	43	42,2	9	8,8	32	31,4	15	14,7	0	0,0	3	2,9	0	0,0
1	30309	Fundamentos de administración de empresass	21	23,6	27	30,3	30	33,7	11	12,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	30310	Electromagnetismo y ondas	6	12,0	9	18,0	11	22,0	23	46,0	0	0,0	1	2,0	0	0,0
2	30311	Electrónica analógica	5	10,4	9	18,8	28	58,3	6	12,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	30312	Procesado digital de señales	5	9,1	12	21,8	26	47,3	12	21,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	30313	Fundamentos de redes	6	14,6	10	24,4	12	29,3	11	26,8	2	4,9	0	0,0	0	0,0
2	30314	Teoría de comunicación	13	22,8	6	10,5	16	28,1	21	36,8	1	1,8	0	0,0	0	0,0
2	30315	Electrónica digital	7	14,6	3	6,3	26	54,2	11	22,9	0	0,0	1	2,1	0	0,0
2	30316	Tecnologías e interconexión de redes	11	22,4	5	10,2	16	32,7	16	32,7	0	0,0	1	2,0	0	0,0
2	30317	Propagación y medios de transmisión	16	25,8	5	8,1	34	54,8	6	9,7	0	0,0	1	1,6	0	0,0
2	30318	Comunicaciones digitales	13	23,6	4	7,3	21	38,2	16	29,1	0	0,0	1	1,8	0	0,0
3	30319	Sistemas electrónicos con microprocesadores	3	9,4	4	12,5	13	40,6	9	28,1	2	6,3	1	3,1	0	0,0
3	30320	Planificación y dimensionado de redes	7	14,6	7	14,6	24	50,0	10	20,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0
3	30321	Arquitectura de sistemas	6	12,2	11	22,4	25	51,0	4	8,2	2	4,1	1	2,0	0	0,0
3	30322	Programación de redes y servicios	5	16,1	3	9,7	15	48,4	4	12,9	2	6,5	2	6,5	0	0,0
4	30323	Gestión de proyectos de telecomunicación	0	0,0	0	0,0	6	20,7	19	65,5	4	13,8	0	0,0	0	0,0
3	30325	Electrónica de radiofrecuencia	0	0,0	1	12,5	0	0,0	3	37,5	3	37,5	1	12,5	0	0,0
0	30326	Laboratorio de diseño electrónico	0	0,0	0	0,0	1	7,7	5	38,5	6	46,2	1	7,7	0	0,0
3	30327	Electrónica de potencia	2	25,0	0	0,0	2	25,0	2	25,0	1	12,5	1	12,5	0	0,0
3	30328	Electrónica de comunicaciones	1	11,1	0	0,0	2	22,2	5	55,6	0	0,0	1	11,1	0	0,0
0	30329	Sistemas electrónicos digitales	0	0,0	1	14,3	2	28,6	3	42,9	1	14,3	0	0,0	0	0,0
3	30330	Instrumentación electrónica	0	0,0	0	0,0	2	28,6	5	71,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	30331	Sistemas electrónicos de audio y vídeo	0	0,0	0	0,0	3	15,8	13	68,4	3	15,8	0	0,0	0	0,0
4	30332	Sistemas electrónicos en telecomunicaciones	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	66,7	0	0,0	1	33,3	0	0,0
0	30333	Aplicaciones de procesado digital de señal	2	9,5	1	4,8	10	47,6	6	28,6	2	9,5	0	0,0	0	0,0
0	30334	Tecnologías de radiofrecuencia	4	22,2	2	11,1	10	55,6	2	11,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
0	30335	Dispositivos y sistemas de transmisión óptica	3	14,3	0	0,0	6	28,6	5	23,8	6	28,6	1	4,8	0	0,0
0	30336	Comunicaciones audiovisuales	0	0,0	1	5,9	3	17,6	12	70,6	1	5,9	0	0,0	0	0,0
0	30337	Servicios y sistemas de telecomunicación	2	18,2	0	0,0	6	54,5	3	27,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0

3	30338	Fundamentos de alta frecuencia	0	0,0	0	0,0	6	50,0	5	41,7	1	8,3	0	0,0	0	0,0
4	30339	Sistemas de radiocomunicación	1	5,0	2	10,0	9	45,0	5	25,0	3	15,0	0	0,0	0	0,0
4	30340	Equipos y sistemas de transmisión	1	5,6	2	11,1	4	22,2	10	55,6	1	5,6	0	0,0	0	0,0
0	30343	Producción de audio y vídeo	0	0,0	0	0,0	1	4,5	9	40,9	11	50,0	1	4,5	0	0,0
4	30348	Ingeniería multimedia e interactividad	1	3,4	0	0,0	6	20,7	18	62,1	4	13,8	0	0,0	0	0,0
3	30349	Redes de acceso	2	15,4	0	0,0	9	69,2	1	7,7	0	0,0	1	7,7	0	0,0
3	30350	Redes de transporte	0	0,0	0	0,0	2	15,4	9	69,2	0	0,0	2	15,4	0	0,0
0	30351	Gestión de red	1	9,1	0	0,0	1	9,1	6	54,5	2	18,2	1	9,1	0	0,0
0	30353	Seguridad en redes y servicios	1	4,8	0	0,0	7	33,3	8	38,1	4	19,0	1	4,8	0	0,0
0	30354	Redes móviles	0	0,0	1	8,3	8	66,7	2	16,7	0	0,0	1	8,3	0	0,0
4	30355	Diseño y evaluación de redes	0	0,0	0	0,0	3	37,5	4	50,0	1	12,5	0	0,0	0	0,0
0	30356	Comercio electrónico	0	0,0	0	0,0	2	13,3	11	73,3	2	13,3	0	0,0	0	0,0
4	30357	Laboratorio de señal y comunicaciones	0	0,0	0	0,0	3	27,3	4	36,4	3	27,3	1	9,1	0	0,0
4	30358	Laboratorio de comunicaciones ópticas	0	0,0	0	0,0	2	28,6	2	28,6	3	42,9	0	0,0	0	0,0
4	30360	Sistemas de información	2	40,0	0	0,0	3	60,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	30363	Trabajo fin de Grado (Sistemas Electrónicos)	6	75,0	0	0,0	0	0,0	2	25,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	30364	Trabajo fin de Grado (Sistemas de Telecomunicación)	3	20,0	0	0,0	1	6,7	6	40,0	4	26,7	1	6,7	0	0,0
4	30365	Trabajo fin de Grado (Telemática)	7	53,8	0	0,0	2	15,4	2	15,4	1	7,7	1	7,7	0	0,0
4	30366	Análisis y diseño de software	1	16,7	0	0,0	1	16,7	3	50,0	0	0,0	1	16,7	0	0,0

Puede observarse como el porcentaje (%) de No Presentados es muy elevado mayor del 30%, principalmente en asignaturas de primer curso (Matemáticas I, Matemáticas II, Matemáticas III, Fundamentos de Física, Fundamentos de Electrónica, Fundamentos de Informática, Circuitos y Sistemas, Señales y Sistemas y Probabilidad y Procesos), lo que incide en la gran dificultad del primer curso, y que los alumnos se centran en unas pocas asignaturas.

Sólo hay otra asignatura con esta misma situación Sistemas de Información, pero esta última se corresponde con una asignatura que se oferta como optativa dentro de la Mención de Telemática y vinculada al Grado de Informática, con sólo dos alumnos matriculados.

El problema de primero es uno de los temas que se trata de mejorar con la modificación del Grado.

5.2. Análisis de los indicadores de resultados del título.

Análisis de los indicadores del título									
Año académico: 2015 / 2016									
Cod As: Código Asignatura / Mat: Matriculados									
Apro: Aprobados / Susp: Suspendidos / No Pre: No presentados / Tasa Rend: Tasa Rendimiento									
Titulación: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación									
Plan: 438									
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura									
Datos a fecha: 11-01-2017									
Curso	Cod As	Asignatura	Mat	Rec Equi Conv	Apro	Susp	No Pre	Tasa Exito	Tasa Rend
4	29985	Técnicas creativas para la presentación de proyectos	3	0	3	0	0	0,0	0,0
4	29987	Comunicación:Herramienta de desarrollo profesional en Ingeniería	2	0	2	0	0	100,0	100,0
4	29989	Energy, Economy and Sustainable Development	3	0	3	0	0	0,0	0,0
4	29991	Desarrollo sostenible y cooperación internacional	4	0	4	0	0	0,0	0,0
4	29996	Emprendimiento y liderazgo	0	1	0	0	0	0,0	0,0
4	29998	Inglés técnico	11	2	11	0	0	0,0	0,0
4	29999	Alemán técnico	0	1	0	0	0	0,0	0,0
1	30300	Matemáticas I	102	6	45	27	30	62,5	44,1

1	30301	Fundamentos de física	112	3	40	28	44	58,8	35,7
1	30302	Circuitos y sistemas	107	4	39	39	29	50,0	36,5
1	30303	Fundamentos de informática	97	9	37	29	31	56,1	38,1
1	30304	Matemáticas II	100	6	34	27	39	55,7	34,0
1	30305	Señales y sistemas	124	3	44	22	58	66,7	35,5
1	30306	Matemáticas III	131	6	47	29	55	61,8	35,9
1	30307	Fundamentos de electrónica	104	4	38	20	46	65,5	36,5
1	30308	Probabilidad y procesos	102	5	50	9	43	84,8	49,0
1	30309	Fundamentos de administración de empresass	89	8	41	27	21	60,3	46,1
2	30310	Electromagnetismo y ondas	50	3	35	9	6	79,6	70,0
2	30311	Electrónica analógica	48	3	34	9	5	79,1	70,8
2	30312	Procesado digital de señales	55	2	38	12	5	76,0	69,1
2	30313	Fundamentos de redes	41	4	25	10	6	71,4	61,0
2	30314	Teoría de comunicación	57	2	38	6	13	86,4	66,7
2	30315	Electrónica digital	48	3	38	3	7	92,7	79,2
2	30316	Tecnologías e interconexión de redes	49	0	33	5	11	86,8	67,4
2	30317	Propagación y medios de transmisión	62	0	41	5	16	89,1	66,1
2	30318	Comunicaciones digitales	55	2	38	4	13	90,5	69,1
3	30319	Sistemas electrónicos con microprocesadores	32	3	25	4	3	86,2	78,1
3	30320	Planificación y dimensionado de redes	48	1	34	7	7	82,9	70,8
3	30321	Arquitectura de sistemas	49	1	32	11	6	74,4	65,3
3	30322	Programación de redes y servicios	31	0	23	3	5	88,5	74,2
4	30323	Gestión de proyectos de telecomunicación	29	3	29	0	0	100,0	100,0
3	30325	Electrónica de radiofrecuencia	8	2	7	1	0	87,5	87,5
0	30326	Laboratorio de diseño electrónico	13	2	13	0	0	100,0	100,0
3	30327	Electrónica de potencia	8	0	6	0	2	100,0	75,0
3	30328	Electrónica de comunicaciones	9	0	8	0	1	100,0	88,9
0	30329	Sistemas electrónicos digitales	7	2	6	1	0	85,7	85,7
3	30330	Instrumentación electrónica	7	3	7	0	0	100,0	100,0
4	30331	Sistemas electrónicos de audio y vídeo	19	0	19	0	0	100,0	100,0
4	30332	Sistemas electrónicos en telecomunicaciones	3	0	3	0	0	100,0	100,0
0	30333	Aplicaciones de procesado digital de señal	21	2	18	1	2	94,1	84,2
0	30334	Tecnologías de radiofrecuencia	18	0	12	2	4	84,6	64,7
0	30335	Dispositivos y sistemas de transmisión óptica	21	2	18	0	3	100,0	100,0
0	30336	Comunicaciones audiovisuales	17	0	16	1	0	93,8	93,8
0	30337	Servicios y sistemas de telecomunicación	11	0	9	0	2	100,0	81,8
3	30338	Fundamentos de alta frecuencia	12	0	12	0	0	100,0	100,0
4	30339	Sistemas de radiocomunicación	20	1	17	2	1	80,0	72,7
4	30340	Equipos y sistemas de transmisión	18	0	15	2	1	75,0	66,7
0	30343	Producción de audio y vídeo	22	0	22	0	0	100,0	100,0
4	30348	Ingeniería multimedia e interactividad	29	0	28	0	1	100,0	95,2
3	30349	Redes de acceso	13	0	11	0	2	100,0	84,6
3	30350	Redes de transporte	13	1	13	0	0	100,0	100,0
0	30351	Gestión de red	11	1	10	0	1	100,0	100,0
0	30353	Seguridad en redes y servicios	21	1	20	0	1	100,0	100,0
0	30354	Redes móviles	12	1	11	1	0	88,9	88,9
4	30355	Diseño y evaluación de redes	8	1	8	0	0	100,0	100,0
0	30356	Comercio electrónico	15	1	15	0	0	100,0	100,0
4	30357	Laboratorio de señal y comunicaciones	11	0	11	0	0	100,0	100,0
4	30358	Laboratorio de comunicaciones ópticas	7	1	7	0	0	100,0	100,0
4	30360	Sistemas de información	5	0	3	0	2	100,0	100,0

4	30363	Trabajo fin de Grado (Sistemas Electrónicos)	8	0	2	0	6	100,0	25,0
4	30364	Trabajo fin de Grado (Sistemas de Telecomunicación)	15	0	12	0	3	100,0	76,9
4	30365	Trabajo fin de Grado (Telemática)	13	0	6	0	7	100,0	46,2
4	30366	Análisis y diseño de software	6	0	5	0	1	100,0	80,0

Recordemos primero que según el documento Q212 del Procedimiento de Evaluación de la Calidad de la Titulación del SIGC de la titulación (<http://titulaciones.unizar.es/calidad/pdf/Q212.pdf>) establece:

Tasa de éxito (TE): Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por los estudiantes y el número total de créditos evaluados.

Tasa de rendimiento (TR): Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por los estudiantes y el número total de créditos matriculados.

PRIMER CURSO

- Respecto a los resultados de las asignaturas de primer cuatrimestre, presentan una TE media del 56,62% frente al 54,02% para el curso 2014-15, frente al 55,4% para el curso 2013-2014, frente 54,47% del curso 2012-2013 y del 46,09% del 2011-2012. La TR media del primer cuatrimestre para este curso es de 37,68% prácticamente igual a la del curso pasado que fue de 37,58%, siendo algo mejor que la del curso 2013-14 que fue del 34,75%, pero algo más baja que las del curso 2012-13 que reflejaba una TR del 38,64% y un incremento respecto al curso 2011-2012 que era del 32,18%.
- Respecto a los resultados académicos de las asignaturas de segundo cuatrimestre correspondientes al curso 2015-2016 obtienen una TE media de 67,62 % superior al 55,02 del curso 2014-2015, y frente al 63,20% del curso 2013-2104, al 60,45% del curso 2012-2013 y el 55,71% del curso 2011-2012. La TR media para el segundo cuatrimestre ha sido del 40,6% muy superior al 31,66 % del curso 2014-2015 y frente al 35,17% del curso 2013-2014, al 41,67% del curso 2012-2013 y al 33,6% del curso 2011-2012. Una mejora sustancial.
- La TE media de las 10 asignaturas de primer curso para el curso 2015-2016 ha sido del 62,22 % frente al 54,52 % del curso anterior) y la TR para el curso 2015-2016 ha sido del 39,14% (frente al 34,62% del curso anterior). En ambos casos una mejora sustancial.

Se mantiene la tónica de la diferencia entre semestres. Los bajos índices en las Tasas de rendimiento se correlacionan con los altos índices de no presentados a examen.

Respecto a las asignaturas de este curso, la mayoría tienen una tasa de rendimiento inferior al 40 %, exceptuando Matemáticas I, Probabilidad y Procesos y Fundamentos de Administración de empresas. Una de las causas respecto a este problema está en la deficiente formación matemática con la que acceden al Grado los nuevos estudiantes.

El centro va a promover un curso cero virtual de matemáticas para reducir este problema.

SEGUNDO CURSO

- Respecto a los resultados de las asignaturas de primer cuatrimestre presentan una TE media del 78,5%, frente al 79,52% para el curso 2014-2015, el 82,17% para el curso 2013-2014, el 84,40% del curso 2012-2013 y del 81,96% del 2011-2012. La TR media del primer cuatrimestre para el curso 2015-2016 ha sido del 67,52 % frente al 2014-2015 del 61,74%, frente al 2013-2014 con el 71,78%, el 2012-2013 reflejaba una TR del 73,74% y respecto al curso 2011-2012 que era del 72,21%. Se aprecia una mejoría en la TR
- Respecto a los resultados académicos de las asignaturas de segundo cuatrimestre correspondientes a este curso reflejan una TE media del 89,12%, frente al 76,77%, del curso 2014-2015 al 82,46% del curso 2013-2014, al 70,79% del curso 2012-2013 y el 84,92% del curso 2011-2012. La TR media para el segundo cuatrimestre ha sido

de 69,92% frente al 53,55% del curso 2014-2015, al 64,61%, del curso 2013-2014, al 58,24% del curso 2012-2013 y al 65,14% del curso 2011-2012. Los mejores resultados en la serie.

- La TE media de las 9 asignaturas de segundo curso para el curso 2015-2016 ha sido de 83,22% (frente al 78,30% del curso anterior) y la TR para el curso 2015-2016 ha sido del 68,58% (frente al 58,1% del curso anterior)

En conjunto la mejora de las tasas en este curso y año, ha sido significativa.

TERCER CURSO

En lo relativo a 3º curso del Grado, por lo que se refiere a las asignaturas de formación común (30319- Sistemas electrónicos con microprocesadores, 30320- Planificación y Dimensionado de redes, 30321- Arquitectura de sistemas, 30322- Programación de redes y servicios) en el curso 2015-2016 se tiene una TE del 83 % y una TR del 72,1%. Habiendo subido de forma importante respecto al año anterior, donde se tenía unas tasas de éxito del 74,53 % y de rendimiento del 62,2%.

Respecto a las asignaturas correspondientes a cada uno de los itinerarios, todas ellas muestran unas elevadas tasas de éxito y rendimiento, varias de ellas incluso del 100%. El incremento en los indicadores parece estar relacionado con unas temáticas mucho más especializadas y grupos de alumnos más reducidos.

CUARTO CURSO

La única asignatura común, 30323- Gestión de Proyectos de Telecomunicaciones tiene TE del 100% y TR del 100%.

El resto de asignaturas de los correspondientes itinerarios reflejan unas tasas de éxito y rendimiento muy elevadas, y si existen algunas cuyas tasas bajan, pero es debido a que cómo el número de alumnos es bajo, un suspenso equivale a un porcentaje del 5 al 25 % en las tasas según el número de alumnos matriculados.

5.3. Acciones implementadas en el título para fomentar que los estudiantes participen activamente en su proceso de aprendizaje y que esto sea reflejado en los criterios de evaluación.

(www.unizar.es/innovacion/master/adminC.php)

En la titulación durante el año 2015/2016, de los 76 profesores de la titulación 22 profesores han participado en 34 Proyectos de Innovación Docente, lo que es un 28,9 % de los profesores de la titulación. Algunos con iniciativas muy interesantes como involucrar el video en el proceso formativo, tanto en el generación de contenidos por parte del alumno como del profesor, permitir que los alumnos creen sus propias herramientas de aprendizaje, el aprendizaje basado en proyectos, o el uso de herramientas multimedia como socrative, en la realización de una clase, entre otras muchas

Lo que confirma el interés de los profesores de la titulación por la mejora docente, algo que se lleva repitiendo en los últimos años.

6. Evaluación del grado de satisfacción de los diferentes agentes implicados en el título

6.1. Valoración de la satisfacción de los alumnos con la formación recibida.

De las encuestas de Satisfacción de los estudiantes con la titulación (algunos aspectos ya tratados en apartados anteriores) se muestra una media total de 3,74 sobre 5. Las valoraciones más baja se den en el equipamiento de aulas y seminarios y en los recursos informáticos y tecnológicos con 3,14 sobre 5. Esto es debido al ver que muchos de los laboratorios tienen equipamiento algo anticuado, opinión compartida por los profesores. La razón principal el freno a la inversión en la Universidad por parte del Gobierno de Aragón y la crisis económica existente.

Las valoraciones medias por bloques temáticos han sido:

Bloque atención al alumno: 3,69 sobre 5

Bloque de Plan de estudios y desarrollo de la formación: 3,67 sobre 5

Bloque de Recursos Humanos: 4,16 sobre 5

Bloque de Recursos Materiales y Servicios: 3.5 sobre 5

Bloque de Gestión: 3,86 sobre 5

Bloque de Satisfacción Global: 4,14 sobre 5

En el bloque de 'respuestas abiertas' dentro de las encuestas de satisfacción de los estudiantes con la titulación sólo se plantea la petición de la impartición de la mención de sonido e imagen. Un tema que se está trabajando por parte de la dirección de la EINA.

Respecto a la Evaluación de la Actividad Docente, de los datos extraídos del Informe de Docencia de la Titulación de las encuestas a los alumnos se optiene una media de la titulación de 4.19 sobre 5, similar a la del curso pasado. Siendo las siguientes asignaturas las que presentan una desviación inferior al 10% respecto a la Media de la Titulación:

30303 Fundamentos de Informática, con una media de 3,73 sobre 5. Presenta la peor valoración en el bloque Bloque D: Sobre el desarrollo de la actividad docente de este profesor.

30304 Matemáticas II con una nota media de 3,52 sobre 5, obteniendo la peor valoración en el bloque C (Sobre las relaciones de este profesor con el estudiante)

30306 Matemáticas III con una nota media de 3,74 sobre 5, consigue la peor valoración en el bloque E (Opinión global).

30310- Electromagnetismo y Ondas con una media de 3,74 sobre 5, presentando el peor resultado en el bloque E (Opinión Global) con una nota de 3,34 sobre 5.

30321- Arquitectura de Sistemas, con una nota de 3,54 sobre 5 presentando la peor valoración en los bloques C (Sobre las relaciones de este profesor con el estudiante), D (Sobre el desarrollo de la actividad docente de este profesor) y E (Opinión Global) con una nota de 3,25, 3, 27 y 3,28 sobre 5 respectivamente.

En este caso influyó un conflicto con el proceso de evaluación de la asignatura que molestó a los alumnos y que finalmente se arregló.

30338- Fundamento de alta frecuencia con una nota media de 3,47 presentando la peor valoración en el bloque D (Sobre el desarrollo de la actividad docente de este profesor) con una nota de 2,89 sobre 5.

También existen varias asignaturas que superan el 10 % de la Media de la Titulación, que son:

30312- Procesado digital de señales, con una nota de 4,69 sobre 5

30315- Electrónica digital con un 4,72 sobre 5.

30319- Sistemas electrónicos con microprocesadores con un 4,67 sobre 5

30332- Gestión de proyectos de telecomunicaciones con un 4,69 sobre 5

30325- Electrónica de Radiofrecuencia con una nota de 4,94 sobre 5.

30327- Electrónica de potencia con una nota de 4,91 sobre 5.

30328- Electrónica de comunicaciones 4,85 sobre 5.

30331- Sistemas electrónicos de audio y video con una nota de 4,8 sobre 5.

30332- Sistemas electrónicos en telecomunicaciones con una nota de 4,89 sobre 5.

30343- Producción de Audio y Video con 4,61 sobre 5

30355- Diseño y Evaluación de Redes con una nota de 4,68 sobre 5

30356- Comercio electrónico con un nota de 4,68 sobre 5.

Hay que remarcar, en cualquier caso, que las valoraciones de los alumnos al respecto de las asignaturas muestran un elevado porcentaje de satisfacción.

Respecto a la Evaluación de la Enseñanza: Informe de Titulación las encuestas muestran una media en la titulación de 3,88 sobre 5 se repite la media del curso pasado. En la mayoría de los casos hay correlación entre la encuesta de la actividad docente y de la enseñanza.

Hay que reseñar que de las 53 asignaturas de las que hay encuestas solo en 20 se baja del 4 de nota media, y en ningún caso se baja del 3,2 de nota media.

6.2. Valoración de la satisfacción del Personal Docente e Investigador.

La encuesta de satisfacción del PDI con la titulación ha sido respondida por 29 profesores de un total de 89 profesores que participan en la docencia de la titulación. De la misma se muestra una media total de 3.58 sobre 5, similar al año pasado cuya media fue de 3.57. Resalta la valoración más baja en la cuestión relacionada con los conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su asignatura con una valoración de 2.62 sobre 5. Esto es debido a que el nivel, sobre todo de matemáticas con el que llegan los alumnos a la titulación es muy bajo y se arrastra durante gran parte de la titulación. Hay una baja valoración en los criterios de, Oferta y desarrollo de prácticas externas, Acciones de actualización y mejora docente llevadas a cabo por la Universidad de Zaragoza y Apoyo técnico y logístico de los diferentes servicios para el desarrollo de la docencia , con un resultado de 3,27 , 3,25 y 3,24 respectivamente.

Sobre el primer punto es probable que se deba falta de información sobre el tema, y los otros dos, es la falta de apoyo que sienten los profesores frente a su labor docente y los medios necesarios para ello.

Por otro lado, los profesores tampoco están muy satisfechos del nivel de resultados que alcanzan sus alumnos con 3,28 sobre 5.

Las valoraciones medias por bloques temáticos han sido:

Bloque de Plan de Estudios: 3.59 sobre 5.

Bloque de Estudiantes: 3.32 sobre 5.

Bloque de Información y Gestión: 3.79 sobre 5.

Bloque de Recursos e Infraestructuras: 3.54 sobre 5.

Bloque de Satisfacción General: 3.63 sobre 5.

Respecto a las respuestas abiertas se encuentran las siguientes sugerencias:

Plan de Estudios

- Fomentar reuniones conjuntas con los profesores (por cursos o por titulación completa) para hacer seguimiento de la evolución del curso, coordinación, evaluación de rendimientos, detección de problemas, información a todo el profesorado, etc...
- Subir la nota de acceso a la titulación.
- Como he reiterado desde el arranque de la asignatura, la principal dificultad de la misma nace de la indebida mezcla de contenidos de electrónica analógica y electrónica de potencia, siendo que formalmente debiera limitarse a los primeros, al hilo de su propia denominación: Electrónica Analógica. He insistido por ello, año tras año, en la necesidad de replantearla, llevando a otra asignatura los contenidos de potencia. Afortunadamente, en el proceso de renovación del Grado de Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación que ha puesto en marcha la EINA, se está teniendo en cuenta dicha necesidad, planteándose un proceso de reestructuración que quiere corregir esta y otras disfunciones, en el ánimo de que, por una parte, disminuya la tasa de abandono de los/as alumnos/as en el Grado y se incremente su tasa de éxito en él, y, por otra, se facilite su acceso al Máster, mejorando la coherencia entre los itinerarios de Grado y Máster. Esperemos que dicha reestructuración llegue a buen puerto.
- Abandonar la rocambolesca estrategia de calidad que, ignorando por completo el esfuerzo humano y económico que teóricamente requiere, se mantiene año a año haciendo de la burocracia el núcleo de nuestro trabajo. Los horarios a nivel de Centro requieren un análisis profundo. Clases hasta las 20:00-21:00 no tienen sentido en un sistema de calidad. Me gustaría destacar que el profesorado, a mi modo de ver hace un esfuerzo importante por cumplir lo requerido pero el desánimo es creciente. Se debería analizar esto en profundidad.

Medios para la impartición del Grado

- Asignación económica para renovación del material de laboratorio. Optimización de los horarios tanto para los estudiantes como para los profesores.

Horarios

- No me parece adecuado que el horario de tercer curso sea de tarde cuando solo hay un grupo. Esto hace que los profesores que impartimos clases en uno o varios másteres además de en este curso (3º de teleco) nos veamos obligados a tener clases todo el curso en horario de tardes, en muchos casos hasta las 21:00 horas. La motivación de que alumnos repetidores pueden acudir al no solaparse sus horarios no está justificada dado que la experiencia de los últimos años claramente muestra que dichos alumnos no suelen asistir a las clases en el aula.

6.3. Valoración de la satisfacción del Personal de Administración y Servicios.

La encuesta de satisfacción del PAS con la titulación ha sido respondida por 36 de un total de 184 que participan en las actividades relacionadas con la titulación. De la misma se muestra una media total de 3.53 sobre 5. Resalta la valoración más baja en la cuestión relacionada con Plan de Formación para el personal de Admón. y Servicios con una valoración de 3,03 sobre 5.

Las valoraciones medias por bloques temáticos han sido:

Bloque de Información y Comunicación: 3.55 sobre 5.

Bloque de Recursos: 3.36 sobre 5.

Bloque de Gestión y Organización del Trabajo: 3.64 sobre 5.

Bloque de Satisfacción Global: 3.61 sobre 5.

El resultado es similar en su conjunto al del año pasado.

7. Orientación a la mejora.

7.1. Aspectos susceptibles de mejora en la organización, planificación docente y desarrollo de las actividades del título derivados del análisis de todos y cada uno de los apartados anteriores.

Adelantar la organización del programa Tutor y Mentor para que las primeras reuniones con los alumnos sean lo antes posible. **(ORGANIZATIVO)**

Mayor coordinación entre asignaturas del mismo semestre, en especial en lo relativo a dar a conocer desde el primer día de clase el cronograma de actividades de evaluación, de entrega de trabajos, etc... **(ACADEMICO)**

Seguir planteando en el Plan Anual de Innovación y Mejora de la Docencia el estudio de viabilidad de apertura del itinerario de Sonido e Imagen. **(ORGANIZATIVO)**

Plantear un estudio relativo a la necesidad de aumentar el número de créditos dedicado a la materia de matemáticas o si es suficiente con una reorganización de contenidos y de distribución de actividades en el POD. **(ACADEMICO)**

Insistir en que los diferentes grupos de docencia de una misma asignatura estén bien coordinados, especialmente en el ámbito de evaluación de la misma. **(ORGANIZATIVO)**

Modificar el calendario académico y los periodos de exámenes para facilitar el proceso de matrícula al inicio de curso. **(ORGANIZATIVO)**

Atendiendo a la sugerencia recibida por un profesor plantear el estudio, por parte del Dpto. involucrado, de la necesidad de modificar el Plan de Estudios o reajuste de contenidos entre asignaturas atendiendo a la actual coexistencia de contenidos disjuntos en la asignatura 30311-Electrónica analógica. **(ORGANIZATIVO)**

Plantear a la Universidad que elabore partidas presupuestarias para contemplar la reparación de equipos docentes universitarios. **(INFRAESTRUCTURAS)**

Fijar el mismo Edificio para todos los alumnos del mismo Grado. **(ORGANIZATIVO)**

Motivar a los profesores para que indiquen a los alumnos la aplicabilidad del contenido de sus asignaturas para asignaturas posteriores, especialmente en las asignaturas asociadas a materias de formación básica. **(ACADÉMICO)**

Mejorar la publicidad de las Prácticas externas vía Universa. **(ORGANIZATIVO)**

Realizar acciones para motivar a alumnos extranjeros a cursar estudios aquí y realizar una política de publicidad para tener un programa de movilidad potente, con el objeto de repercutir en la calidad de la enseñanza de forma muy positiva. **(ORGANIZATIVO)**

Agilizar los procesos administrativos y académicos relacionados con la convalidación o reconocimiento de créditos. **(ORGANIZATIVO)**

7.2. Aspectos especialmente positivos que se considere pueden servir de referencia para otras titulaciones (Opcional).

- Destacar el esfuerzo de todo el personal involucrado en la titulación, que siempre buscan la excelencia, como así se demuestra tanto con las encuestas en docencia y enseñanza, como en los múltiples cursos que se reciben, y en los proyectos de innovación docente realizados.
- Los alumnos disponen de suficientes recursos formativos, prácticas y TFGs en empresas, y estancias Erasmus, TFGs para dotarles de una visión más amplia y completa de lo que sucede en el sector de las telecomunicaciones y empresarial.
- La presentación de trabajos de alumnos de últimos cursos a los alumnos de primero ha sido muy bien acogido por estos últimos. Indican que estaría muy bien mantenerlo y extenderlo para las asignaturas de todos los itinerarios.
- Programas de seminarios y charlas por profesionales externos.
- Espacio compartido en el Moodle por todos los profesores del Grado para ver los contenidos de casi todas las asignaturas.
- Coordinación vía Moodle con los profesores de cada curso, con calendario común.

7.3. Respuesta a las RECOMENDACIONES contenidas en los informes de seguimiento, acreditación (ACPUA) o verificación (ANECA).

7.3.1. Valoración de cada una.

No ha habido nuevas recomendaciones del curso pasado al actual, por lo que se mantienen las del curso 2014-2015.

Las recomendaciones realizadas por el Informe de Evaluación para la Renovación de la Acreditación de ACPUA son:

- La imposibilidad de adquirir equipamiento específico para la mención de sonido e imagen, lo que ha imposibilitado la implantación completa de dicha mención, aunque es verdad que se ofertan determinadas asignaturas optativas de dicho itinerario ("Producción de audio y video" e "Ingeniería multimedia e interactividad").
- Elevada tasa de abandono en primer curso.
- Grupos de prácticas saturados en primer curso.
- Carga de trabajo elevada, especialmente en los primeros cursos.
- El número de profesores asociados provenientes de la empresa en una titulación con un marcado carácter aplicado es escaso, aunque se subsana en parte con visitas a empresas y seminarios impartidos por personal externo.
- El procedimiento de convalidación de asignaturas para los estudiantes que realizan programas de intercambio Erasmus debería ser revisado y mejorado.

7.3.2. Actuaciones realizadas o en marcha.

Para estudiar en detalle y buscar soluciones se ha formado, por parte de la dirección de la EINA, la comisión Mixta Grado-Master cuyo objetivo, ha sido realizar un diagnóstico de la situación y la búsqueda de soluciones. Implicando a todos los interesados, profesores, alumnos, personal administrativo y miembros de las comisiones académicas y de evaluación de la calidad. El resultado de esta modificación de la memoria de verificación que trata varios de los problemas indicados en este informe se va a presentar a su evaluación por parte de ANECA para su implantación el próximo año.

En dicha modificación, se han trabajado las 4 primeras recomendaciones respondidas con un nuevo diseño de los tres primeros cursos del Grado, la quinta no es en sí una recomendación y se mantiene. Para la última recomendación se ha ajustado por parte del coordinador de Erasmus, el proceso de convalidación reduciendo los problemas existentes.

7.4. Situación actual de las acciones propuestas en el Plan Anual de Innovación y Mejora. Situación actual de cada acción: ejecutada, en curso, pendiente o desestimada.

Plan 2014-2015

ACCIONES DE MEJORA DE CARACTER ACADÉMICO

- Hacer un seguimiento de las guías docentes en la línea de las propuestas establecidas en el Informe Anual de Evaluación de la Calidad y Resultados de Aprendizaje del curso 2014/2015 así como de las reuniones mantenidas con profesores y alumnos. (EJECUTADA)
- Los últimos resultados de tasas de abandono del Grado, junto con la reducción de matrícula de alumnos de entrada al Master de Ingeniería de Telecomunicación, así como el análisis de la titulación realizada en los últimos años tanto por la Comisión Académica de Grado como por la Comisión de Evaluación de Calidad, reflejado en los Planes Anuales de Innovación y Mejora de la Docencia anteriores, han aconsejado la realización de una revisión conjunta de ambas titulaciones, realizada por una comisión mixta formada por la comisión Académica de Grado y Master, estudiando las posibles dificultades de las titulaciones y sus posibles mejoras para que luego éstas puedan llevarse a cabo. (EJECUTADA)
- Se han habilitado nuevas formas de coordinación usando el Moodle, que permite una más ágil coordinación en base a la experiencia con el BSCW. Durante este año se estudiará su efecto y utilidad.(EJECUTADA)
- Seguir planteando la posibilidad de elaboración de trabajos conjuntos tipo tp6 dentro de un mismo semestre entre distintas asignaturas a nivel multidisciplinar. Se plantea entre asignaturas de una misma mención (PENDIENTE)
- Desde el alumnado se reclama, para su motivación, entender qué aplicabilidad, para posteriores asignaturas, tiene el contenido de determinadas actividades de las diferentes asignaturas, especialmente en las asignaturas asociadas a materias básicas.(EN CURSO)
- Especialmente en primer curso se muestra un número muy elevado de alumnos no presentados a convocatorias de pruebas de evaluación de muchas de las asignaturas. (EN CURSO)
- Se propone una reevaluación completa de los temarios y contenidos de las asignaturas de Grado con la perspectiva del nuevo Master. (EN CURSO)
- Por un lado, en cursos anteriores no se han llegado a cubrir en su totalidad las plazas ofertadas, estando próximo a límite (Curso 2010-11 88, Curso 2011-12 72, Curso 2012-13 84, Curso 2013-14 84, Curso 2014-15 87). El aspecto relacionado con las bajas tasas de éxito y rendimiento de las asignaturas de los primeros cursos, las conclusiones extraídas de reuniones con profesores al respecto del bajo nivel con el que llegan los alumnos en conocimientos de materias básicas, junto al análisis de la Comisión de Evaluación de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje, trasladados en el Informe anual, así como la elevada tasa de abandono y los bajos números de alumnos que ingresan en el Master, junto a conclusiones extraídas de la reciente renovación de la acreditación del título de grado, valorada muy positivamente pero con solicitud de alegaciones al respecto de la falta de implantación de la Mención de Sonido e Imagen, ha motivado la necesidad de realizar un conjunto de una reflexiones en distintos foros (Comisión de Evaluación del Título de Grado, Comisión Académica, Dirección de EINA), por la cual se ha planteado una nueva Comisión Mixta de Grado-Master que estudia estos problemas y aporte posibles soluciones. Entre las soluciones, se han planteado opciones ya estudiadas en las distintas Comisiones de Evaluación y Académica de Grado; refuerzo de las matemáticas y la física de primero, eliminación de asignaturas de 9 créditos, hacer 3 años comunes y 1 de especialidad, replanteo de los contenidos de las asignaturas, reduciendo el temario si se cree conveniente llevando contenidos al Master, motivación de los alumnos etc. Para todo ello se plantea la creación de una Comisión interdepartamental que junto con la Dirección de la Eina estudie los cambios a realizar y el calado de éstos. (EJECUTADA)

ACCIONES DE MEJORA DE CARACTER ORGANIZATIVO

- Desde Secretaría se insiste, sobre todo durante los meses de septiembre y octubre, en los problemas derivados de la coincidencia de procesos interrelacionados (introducción de calificaciones, matrícula, admisión, reconocimiento/transferencia de créditos...), lo que genera acumulación de tareas, dificultad en la gestión, el

incumplimiento involuntario de los plazos y, en definitiva, una impresión negativa generalizada en todos los colectivos (estudiantes, profesores y PAS). En este punto coincide tanto el profesorado como el alumnado en la necesidad de tener los procesos de matrícula cerrados antes de empezar las clases. (PENDIENTE)

- Desde la Comisión de evaluación se aconseja que, con el fin de dotar de más agilidad al sistema, se evalúe la posibilidad de revisar e introducir cambios en las guías docentes en más ventanas temporales si no se ha iniciado la docencia, por emplazamiento en semestres. Especialmente si se cree adecuado introducir cambios en el sistema de evaluación. Sería conveniente una por cuatrimestre en vez de una anual.(DESESTIMADA)
- Consideración de las horas de evaluación gradual o continua dentro de las horas lectivas del calendario, de lo contrario siempre hay que estar buscando horas tp6 o fuera de horario y aulas para los procesos de evaluación continua. Reflejar también las horas de evaluación en el POD del Profesorado. (PENDIENTE)
- Por parte del colectivo PAS se sigue proponiendo mejorar la oferta de cursos de formación, y las actividades de formación en general. (EN CURSO)
- Por parte del colectivo PAS se sigue planteando Ampliar la operatividad de las actuales aplicaciones informáticas centralizadas de tal forma que puedan ofrecer mayores prestaciones a los usuarios. Se detecta la necesidad de ampliar la operatividad de las actuales aplicaciones informáticas, puesto que en ocasiones no se rentabiliza la enorme información que contienen (p. ej., a nivel departamental, que la aplicación ODILE de gestión de POD, permita obtener certificados acreditativos de la docencia para ANECA). (PENDIENTE)
- Aparentemente, el bajo nivel de formación con el que llegan los alumnos a la Universidad en materias básicas de matemáticas y física es el argumento esgrimido por gran parte del profesorado de las materias básicas a la hora de delimitar que éste ha sido un factor determinante de los bajos resultados académicos relativos a tasas de éxito y rendimiento obtenidos en los sucesivos cursos académicos. Este tema está siendo evaluado y por el momento se confirma.. (EN CURSO)
- El proyecto Tutor y Mentor presenta gran utilidad para detectar posibles problemas en la evolución de los cursos de forma temprana. Se plantea, por parte de miembros que han formado parte de los mencionados proyectos, especialmente alumnos, que sería muy interesante adelantar las primeras reuniones, especialmente para informar a los alumnos de primer curso de la necesidad de tener el hábito de estudio desde la primera semana de clase. (EN CURSO)
- Sería deseable, desde todo tipo de nivel organizativo, que al inicio del curso estuviesen ya todos los alumnos matriculados. (PENDIENTE)
- Por parte del alumnado se plantea que se mejoren los mecanismos de publicidad de las prácticas externas ofertadas por empresas. Mejorando la Web y adecuando la oferta a las titulaciones. (EN CURSO)
- Fomentar la movilidad de alumnos extranjeros a cursar estudios en nuestra Universidad. (PENDIENTE)
- Se sugiere estudiar y mantener la posibilidad de abrir, para futuros cursos, la Mención de Sonido e Imagen, no propuesto para el curso 14/15.

Se plantea, además, en esta línea y con el primer curso del Master en Ingeniería de Telecomunicación abierto (curso 14/15) se realice un estudio en detalle de la posible necesidad de cambios de semestres de asignaturas del actual Plan, de la posible necesidad de aumentar el número de asignaturas de formación común, a la par que se analice la posibilidad de la apertura de la Mención de Sonido e Imagen (EN CURSO)

PROPUESTA DE ACCIONES SOBRE INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS

- Por parte del profesorado se reivindica la necesidad de actualizar algunos laboratorios y sus prácticas (EN CURSO)
- Por parte del colectivo PAS se muestra una valoración muy insatisfactoria en relación a infraestructuras comunes (instalaciones deportivas, salas y espacios de estudio). Se plantea tratar de incorporar al Campus instalaciones deportivas de libre acceso o establecer acuerdos con otras instituciones para ofertarlas a la comunidad universitaria. (PENDIENTE)
- La financiación para la reparación de equipos docentes de alto coste se convierte, en muchas ocasiones, en un serio problema para los Departamentos.(PENDIENTE)

PROPUESTA DE ACCIONES SOBRE PROFESORADO

- Desde el Profesorado y el alumnado se indica que el POD no hace justicia a la cantidad de trabajo de los alumnos y profesores en los trabajos tp6. (PENDIENTE).

8. Fuentes de información.

En la elaboración del presente informe se han tenido en cuenta las siguientes fuentes de información:

- Encuestas de evaluación de la calidad de las titulaciones en el curso 2015-2016 (EVALUACIÓN DE ACTIVIDAD DOCENTE TITULACION, EVALUACIÓN DE ACTIVIDAD DOCENTE UNIVERSIDAD, EVALUACIÓN DE LA ENSEÑANZA ASIGNATURAS, EVALUACIÓN DE LA ENSEÑANZA TITULACIÓN, SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON LA TITULACIÓN, SATISFACCIÓN DEL PDI CON LA TITULACIÓN, SATISFACCIÓN DEL PAS CON LA TITULACIÓN)
- Información de resultados del Curso académico 2015/2016.
- Información aportada por los miembros de la Comisión de Evaluación.
- Información recabada de los profesores participantes del Proyecto Tutor y de los alumnos participantes en el proyecto Mentor en el curso 2015-20156 con los alumnos de 1º.
- Información recabada de reuniones mantenidas con profesores del Grado.
- Informe para la modificación de la Memoria de Verificación del Grado de Ingeniería de Tecnologías y Sistemas de Telecomunicación.
- Memorial Anual de Universa

9. Datos de la aprobación.

9.1. Fecha de aprobación (dd/mm/aaaa).

9.2. Aprobación del informe.

Este informe ha sido aprobado para ser enviado a la Comisión de Garantía de Calidad de Grado de la EINA por la Comisión de Evaluación de la Calidad de la titulación del Grado, formada por:

- D. Emiliano Bernués del Río (profesor)
- D. Javier Usoz Otal (profesor delegado del Rector)
- D. Julio David Buldain Pérez (profesor)
- D. Pedro Javier Álvarez Pérez-Aradros (profesor)
- D. Vicente Aguado Sopiña (experto externo)
- D. Luis Vicente Arnao (alumno)
- D. Darío González Barrachina (alumno)
- D. Emanuel Alexandru Georgescu (alumno)

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (438)

AÑO: 2015-16

SEMESTRE: Global

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media titulación
2048	819	39.99%	3.88

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Matemáticas I (30300)	102	47	46.08	4.03	3.88	3.73	3.91	3.86	-0.52%
Fundamentos de física (30301)	112	48	42.86	3.55	3.46	3.47	3.1	3.46	-10.82%
Circuitos y sistemas (30302)	107	32	29.91	4.07	3.79	3.49	3.38	3.71	-4.38%
Fundamentos de informática (30303)	101	52	51.49	3.8	3.77	3.53	3.54	3.67	-5.41%
Matemáticas II (30304)	100	36	36.0	3.46	3.48	3.04	2.89	3.28	-15.46%
Señales y sistemas (30305)	125	44	35.2	4.1	3.93	3.83	3.75	3.92	1.03%
Matemáticas III (30306)	132	57	43.18	3.58	3.54	3.16	3.21	3.39	-12.63%
Fundamentos de electrónica (30307)	106	31	29.25	4.16	4.06	3.81	3.94	3.99	2.84%
Probabilidad y procesos (30308)	103	56	54.37	3.74	3.87	3.64	3.46	3.73	-3.87%
Fundamentos de administración de empresass (30309)	89	33	37.08	3.91	3.99	3.83	3.79	3.9	0.52%
Electromagnetismo y ondas (30310)	51	15	29.41	3.53	3.47	3.04	2.27	3.24	-16.49%
Electrónica analógica (30311)	50	10	20.0	4.27	4.4	3.92	3.9	4.16	7.22%
Procesado digital de señales (30312)	55	19	34.55	4.49	4.45	4.21	4.58	4.38	12.89%
Fundamentos de redes (30313)	42	9	21.43	4.4	4.58	3.93	3.62	4.24	9.28%
Teoría de comunicación (30314)	57	12	21.05	4.0	3.85	3.98	3.75	3.92	1.03%
Electrónica digital (30315)	49	22	44.9	4.6	4.76	4.56	4.48	4.63	19.33%
Tecnologías e interconexión de redes (30316)	49	20	40.82	3.94	4.19	3.89	3.56	3.98	2.58%
Propagación y medios de transmisión (30317)	62	9	14.52	4.11	4.18	4.31	3.67	4.17	7.47%
Comunicaciones digitales (30318)	56	3	5.36	3.89	3.73	3.8	3.33	3.76	-3.09%
Sistemas electrónicos con microprocesadores (30319)	33	14	42.42	4.24	4.46	4.14	4.36	4.29	10.57%
Planificación y dimensionado de redes (30320)	50	15	30.0	3.82	4.37	3.61	3.07	3.89	0.26%
Arquitectura de sistemas (30321)	49	28	57.14	3.3	3.58	3.05	2.82	3.28	-15.46%

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (438)

AÑO: 2015-16

SEMESTRE: Global

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Nº alumnos

Nº respuestas

Tasa respuesta

Media titulación

2048

819

39.99%

3.88

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Programación de redes y servicios (30322)	31	17	54.84	3.65	3.88	3.57	3.53	3.7	-4.64%
Gestión de proyectos de telecomunicación (30323)	17	13	76.47	4.54	4.65	4.58	4.38	4.58	18.04%
Electrónica de radiofrecuencia (30325)	8	7	87.5	4.86	4.91	4.77	5.0	4.86	25.26%
Laboratorio de diseño electrónico (30326)	8	2	25.0	4.33	3.7	4.3	4.0	4.07	4.9%
Electrónica de potencia (30327)	8	5	62.5	5.0	4.84	4.84	4.8	4.87	25.52%
Electrónica de comunicaciones (30328)	9	3	33.33	4.45	4.6	4.47	4.67	4.53	16.75%
Sistemas electrónicos digitales (30329)	7	3	42.86	4.22	4.07	4.0	4.33	4.09	5.41%
Instrumentación electrónica (30330)	7	3	42.86	4.44	4.47	4.0	4.0	4.26	9.79%
Sistemas electrónicos de audio y vídeo (30331)	12	8	66.67	4.37	4.48	4.4	4.25	4.41	13.66%
Sistemas electrónicos en telecomunicaciones (30332)	3	1	33.33	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	28.87%
Aplicaciones de procesamiento digital de señal (30333)	19	9	47.37	4.33	4.62	3.96	3.89	4.27	10.05%
Tecnologías de radiofrecuencia (30334)	17	8	47.06	3.75	2.8	3.6	3.62	3.35	-13.66%
Dispositivos y sistemas de transmisión óptica (30335)	17	6	35.29	4.0	4.0	4.0	3.83	3.99	2.84%
Comunicaciones audiovisuales (30336)	16	11	68.75	4.07	4.2	4.12	4.1	4.14	6.7%
Servicios y sistemas de telecomunicación (30337)	11	3	27.27	4.22	4.33	3.87	4.0	4.12	6.19%
Fundamentos de alta frecuencia (30338)	17	12	70.59	3.31	3.3	3.1	3.0	3.21	-17.27%
Sistemas de radiocomunicación (30339)	13	6	46.15	4.33	4.4	4.33	4.33	4.36	12.37%
Equipos y sistemas de transmisión (30340)	9	7	77.78	4.34	4.06	4.12	4.0	4.14	6.7%
Producción de audio y vídeo (30343)	21	10	47.62	4.23	4.25	4.3	4.4	4.28	10.31%
Ingeniería multimedia e interactividad (30348)	21	7	33.33	4.33	4.43	4.09	4.14	4.26	9.79%
Redes de acceso (30349)	13	5	38.46	4.67	4.24	4.2	4.4	4.33	11.6%
Redes de transporte (30350)	14	10	71.43	4.33	4.34	4.19	4.2	4.27	10.05%
Gestión de red (30351)	10	10	100.0	4.7	4.72	4.58	4.7	4.66	20.1%
Seguridad en redes y servicios (30353)	14	14	100.0	4.5	4.47	4.39	4.57	4.46	14.95%

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (438)
AÑO: 2015-16 SEMESTRE: Global
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media titulación
2048	819	39.99%	3.88

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Redes móviles (30354)	9	6	66.67	4.56	4.63	4.37	4.0	4.48	15.46%
Diseño y evaluación de redes (30355)	4	4	100.0	4.08	4.3	4.4	4.75	4.32	11.34%
Comercio electrónico (30356)	15	7	46.67	4.66	4.6	4.48	4.29	4.55	17.27%
Laboratorio de señal y comunicaciones (30357)	8	3	37.5	4.33	4.4	4.27	4.33	4.33	11.6%
Laboratorio de comunicaciones ópticas (30358)	4	4	100.0	4.75	4.85	4.6	4.75	4.73	21.91%
Sistemas de información (30360)	1	1	100.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.09%
Análisis y diseño de software (30366)	5	2	40.0	4.5	4.7	4.7	4.5	4.64	19.59%
Sumas y promedios	2048	819	39.99	3.97	3.98	3.76	3.68	3.88	0.0%

Bloque A: Información y Planificación
Bloque B: organización de las enseñanzas
Bloque C: Proceso de enseñanza/aprendizaje
Bloque D: Satisfacción Global
Asignatura: Media de todas las respuestas
Desviación: Sobre la media de la Titulación.

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (438)
CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

TITULACIÓN:	Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (438)						Alumnos	Nº	Tasa					Media					
CENTRO:	Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)						15	respuestas	7	respuesta					4.0				
							Frecuencias					% Frecuencias					media		
							N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5	
2. Calidad del personal docente										1	2	4				14%	28%	57%	4.43
3. Calidad de los cursos y del material de estudio proporcionado										2	2	3				28%	28%	42%	4.14
BLOQUE:CALIDAD ACADÉMICA EN LA INSTITUCIÓN DE ACOGIDA																			4.29
4. Sistema de elección/distribución de las plazas disponibles										1	5	1				14%	71%	14%	4.0
5. Utilidad de la información sobre el programa de estudios (Institución de acogida)									1	2	2	2			14%	28%	28%	28%	3.71
6. Apoyo adecuado antes y durante el periodo de estudios: Institución de origen									1	4	2			14%	57%	28%		3.14	
7. Apoyo adecuado antes y durante el periodo de estudios: Institución de acogida										2	2	3			28%	28%	42%	4.14	
8. Grado de integración con los estudiantes locales en la institución de acogida											5	2				71%	28%	4.29	
BLOQUE:INFORMACIÓN Y APOYO																			3.86
9. Calidad del alojamiento										3		1	3		42%		14%	42%	3.57
10. Acceso a bibliotecas y a material de estudio											1	2	4			14%	28%	57%	4.43
11. Acceso a medios informáticos y de comunicación (ordenadores, e-mail, etc.)										2	1	4			28%	14%	57%	4.29	
BLOQUE:ALOJAMIENTO E INFRAESTRUCTURAS																			4.1
12. Nivel de reconocimiento académico en España de los estudios cursados en el país de destino								1		2	3	1		14%		28%	42%	14%	3.43
13. Facilidad en los trámites para conseguir el reconocimiento académico de los estudios								1	1	2	2	1		14%	14%	28%	28%	14%	3.14
BLOQUE:RECONOCIMIENTO ACADÉMICO																			3.29
14. En qué medida cubrió sus necesidades la beca Erasmus								1	3	1	1	1		14%	42%	14%	14%	14%	2.71
BLOQUE:GASTOS																			2.71
15. Valoración del aporte académico de su estancia								1			3	3		14%			42%	42%	4.0
16. Valoración del resultado personal de su estancia												7						100%	5.0
17. ¿Cree que su estancia como estudiante Erasmus le ayudará en su carrera?												7						100%	5.0
BLOQUE:EXPERIENCIA PERSONAL																			4.67
18. Evaluación global de su estancia Erasmus											3	4					42%	57%	4.57

PROGRAMAS DE MOVILIDAD: ERASMUS.

Año: 2015-16

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (438)
CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
15	7	46.67%	4.0

Frecuencias						% Frecuencias						media	
N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5		
BLOQUE:VALORACIÓN GLOBAL												4.57	
Sumas y promedios												4.0	
Duración de la estancia:						Corta:	14.29%	Larga:		Adecuada:	85.71%		

Respuestas abiertas: Listados adjuntos.

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (438)

CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
15	7	46.67%	4.0

Universidad de destino	Num. Respuestas	Evaluación global de su estancia (P. 18)
LINKÖPINGS UNIVERSITET	1	4.0
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA	1	4.0
POLITECNICO DI TORINO	1	4.0
VYSOKÉ UCENÍ TECHNICKÉ V BRNE	1	5.0
TECHNICAL UNIVERSITY OF DENMARK (DTU)	1	5.0
UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LILLE	2	5.0

Respuestas abiertas: Listados adjuntos.

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (438)

CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

TITULACIÓN:	Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (438)						Posibles	Nº respuestas		Tasa respuesta			Media								
CENTRO:	Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)						36	13		36.11%			3.58								
							Frecuencias					% Frecuencias		media							
							N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5			
1. Procedimiento de admisión y sistema de orientación y acogida (1º Curso)										2	8	3				15%	61%	23%	4.08		
2. Información en la página web sobre el Plan de Estudios										2	8	3				15%	61%	23%	4.08		
3. Actividades de apoyo al estudio									1	7	5				7%	53%	38%	3.31			
4. Orientación profesional y laboral recibida									2	6	5				15%	46%	38%	3.23			
5. Canalización de quejas y sugerencias								1	1	5	5	1		7%	7%	38%	38%	7%	3.31		
BLOQUE:ATENCIÓN AL ALUMNO																		3.6			
6. Distribución temporal y coordinación de módulos y materias a lo largo del Título									2	5	5	1			15%	38%	38%	7%	3.38		
7. Correspondencia entre lo planificado en las guías docentes y lo desarrollado durante el curso.									1	5	6	1			7%	38%	46%	7%	3.54		
8. Adecuación de horarios y turnos									3	3	5	2			23%	23%	38%	15%	3.46		
9. Tamaño de los grupos para el desarrollo de clases prácticas										4	8	1				30%	61%	7%	3.77		
10. Volumen de trabajo exigido y distribución de tareas a lo largo del curso								1	2	5	5			7%	15%	38%	38%		3.08		
11. Oferta de programas de movilidad									1	4	6	2			7%	30%	46%	15%	3.69		
12. Oferta de prácticas externas									3	3	7				23%	23%	53%		3.31		
13. Distribución de los exámenes en el calendario académico								1		6	5	1		7%		46%	38%	7%	3.38		
14. Resultados alcanzados en cuanto a la consecución de objetivos y competencias previstas								1		4	7	1		7%		30%	53%	7%	3.54		
BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS Y DESARROLLO DE LA FORMACIÓN																		3.46			
15. Calidad docente del profesorado de la titulación										3	9	1				23%	69%	7%	3.85		
16. Profesionalidad del Personal de Administración y Servicios del Título									3	2	5	3			23%	15%	38%	23%	3.62		
17. Equipo de Gobierno (conteste sólo en caso de conocerlo)								7		2	2	2		53%		15%	15%	15%	4.0		
BLOQUE:RECURSOS HUMANOS																		3.78			
18. Fondos bibliográficos y servicio de Biblioteca								1		1	3	5	3		7%		7%	23%	38%	23%	3.83
19. Servicio de reprografía										2	2	5	4			15%	15%	38%	30%	3.85	
20. Recursos informáticos y tecnológicos								1	1	6	4	1		7%	7%	46%	30%	7%	3.23		

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (438)

CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

TITULACIÓN:	Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (438)						Posibles	Nº	Tasa					Media
CENTRO:	Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)							respuestas	respuesta					
							36	13	36.11%					3.58
	Frecuencias						% Frecuencias					media		
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5		
21. Equipamiento de aulas y seminarios			3	6	1	3		23%	46%	7%	23%		3.31	
22. Equipamiento laboratorios y talleres			3	6	1	3		23%	46%	7%	23%		3.31	
BLOQUE:RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS													3.5	
23. Gestión académica y administrativa		1		5	5	2		7%		38%	38%	15%	3.54	
BLOQUE:GESTIÓN													3.54	
24. Cumplimiento de sus expectativas con respecto al título			1		9	3		7%		69%	23%		4.08	
25. Grado de preparación para la incorporación al trabajo			1	2	9	1		7%	15%	69%	7%		3.77	
BLOQUE:SATISFACCIÓN GLOBAL													3.92	
Sumas y promedios													3.58	

Respuestas abiertas: Listado adjunto.

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (438)
CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

TITULACIÓN:	Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (438)						Posibles		Nº respuestas		Tasa respuesta			Media						
CENTRO:	Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)						89		29		32.58%			3.58						
							Frecuencias					% Frecuencias					media			
							N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5		
1. Distribución temporal y coordinación de módulos y/o materias a lo largo del título									3	7	16	3			10%	24%	55%	10%	3.66	
2. Distribución del Plan de estudios entre créditos teóricos, prácticos y trabajos a realizar por el alumno.									3	8	17	1			10%	27%	58%	3%	3.55	
3. Mecanismos de coordinación (contenidos, equilibrio cargas de trabajo del alumno, entrega de actividades, evaluaciones, etc.).									3	12	10	4			10%	41%	34%	13%	3.52	
4. Adecuación de horarios y turnos								1	4	8	14	2		3%	13%	27%	48%	6%	3.41	
5. Tamaño de los grupos									2	7	15	5			6%	24%	51%	17%	3.79	
BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS																			3.59	
6. Conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su materia								4	13	5	4	3		13%	44%	17%	13%	10%	2.62	
7. Orientación y apoyo al estudiante								3	1	14	10	1	10%		3%	48%	34%	3%	3.42	
8. Nivel de asistencia a clase de los estudiantes									3	13	8	5			10%	44%	27%	17%	3.52	
9. Oferta y desarrollo de programas de movilidad para estudiantes								3		10	11	5	10%			34%	37%	17%	3.81	
10. Oferta y desarrollo de prácticas externas								3	3	15	6	2	10%		10%	51%	20%	6%	3.27	
BLOQUE:ESTUDIANTES																			3.32	
11. Disponibilidad, accesibilidad y utilidad de la información sobre el título (Web, guías docentes, datos)								1		3	4	11	10	3%		10%	13%	37%	34%	4.0
12. Atención prestada por el Personal de Administración y Servicios del Centro								1	1	1	8	14	4	3%	3%	3%	27%	48%	13%	3.68
13. Gestión de los procesos administrativos del título (asignación de aulas, fechas de exámenes, etc.)								1		1	8	11	8	3%		3%	27%	37%	27%	3.93
14. Gestión de los procesos administrativos comunes (plazo de matriculación, disponibilidad de actas, etc.)								1	1	4	8	9	6	3%	3%	13%	27%	31%	20%	3.54
15. Gestión realizada por los Agentes del Título (Coordinador y Comisiones).								1			4	11	13	3%			13%	37%	44%	4.32
16. Acciones de actualización y mejora docente llevadas a cabo por la Universidad de Zaragoza.								1	2	3	11	10	2	3%	6%	10%	37%	34%	6%	3.25
BLOQUE:INFORMACIÓN Y GESTIÓN																			3.79	
17. Aulas para la docencia teórica									1		9	11	8		3%		31%	37%	27%	3.86
18. Recursos materiales y tecnológicos disponibles para la actividad docente (cañones de proyección, pizarras digitales, campus virtual, etc.).										3	11	12	3			10%	37%	41%	10%	3.52
19. Espacios para prácticas (seminarios, salas de informática, laboratorios, etc.)									1	5	5	13	5		3%	17%	17%	44%	17%	3.55
20. Apoyo técnico y logístico de los diferentes servicios para el desarrollo de la docencia									1	5	10	12	1		3%	17%	34%	41%	3%	3.24

SATISFACCIÓN DEL PDI CON LA TITULACIÓN

Año: 2015-16

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (438)

CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Posibles			Nº respuestas		Tasa respuesta			Media	
89			29		32.58%			3.58	
Frecuencias			% Frecuencias						media
3	4	5	N/C	1	2	3	4	5	
									3.54
3	15	9	6% 10% 51% 31%						4.07
11	9	3	3% 17% 37% 31% 10%						3.28
10	16	1	6% 34% 55% 3%						3.55
									3.63
									3.58

Respuestas abiertas: Listado adjunto.