

Master en Ingeniería de Telecomunicación

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

Versión del documento: 12-12-2016 14:35:01

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: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación	
Plan: 533	
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura	
Datos a fecha: 22-10-2016	
Concepto	Num. plazas
Número de plazas de nuevo ingreso	60
Número de preinscripciones en primer lugar	0
Número de preinscripciones	0

Se ofertaron 60 plazas reales, número coincidente con el estipulado en la actual Memoria de Verificación.

En la 1ª fase de admisión de junio se preinscribieron 4 estudiantes, de los que fueron admitidos 3 y 1 fue excluido. Finalmente no se matriculó ningún estudiante.

En la 2ª fase de admisión de septiembre se preinscribieron 12 estudiantes, de los que fueron admitidos los 9 y excluidos 2. Finalmente se matricularon 8 estudiantes en octubre.

En resumen, de 60 plazas ofertadas se han cubierto 8 plazas.

1.2. Estudio previo de los alumnos de nuevo ingreso.

Titulación previa cursada por los alumnos de nuevo ingreso Año académico: 2015 / 2016	
Titulación: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación	
Plan: 533	
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura	
Datos a fecha: 22-10-2016	
Nombre del estudio previo	Número de alumnos
Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación	5
No informado	1
Telecomunicación	2

Todos los estudiantes de nuevo ingreso matriculados accedieron como Graduados en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación de la Universidad de Zaragoza (existe un error en la tabla a este respecto).

Respecto a este hecho hay que indicar que, al ser el Máster una titulación que otorga atribuciones profesionales, tiene una orden ministerial (CIN/255/2009) que propia que regula el acceso al mismo, siendo necesario haber cursado el Grado de la UZ indicado u otro similar de otra universidad española o equivalente del Espacio Europeo de Enseñanzas Superiores (EEES)

1.3. Nota media de admisión.

La nota media es de 7,20 y la desviación típica es 0,66.

1.4. Tamaño de los grupos.

Grupo de 1º (971): 10 alumnos (teoría y práctica)

Grupo de 2º (972): 21 alumnos (Teoría y práctica)

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

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

Las 12 guías docentes correspondientes a las asignaturas del primer curso de la titulación, todas ellas obligatorias y ya implantadas en el curso 2014/15, fueron revisadas e introducidas por los responsables de las asignaturas usando la nueva aplicación DOA. Las modificaciones introducidas en algunas de ellas fueron todas de índole menor.

Las guías docentes de las asignaturas correspondientes al segundo curso, 3 obligatorias (incluyendo el TFM) y 16 optativas, fueron diseñadas ex-novo por los profesores responsables de las mismas. Hay que indicar que, de las 16 asignaturas optativas, 7 son ofertadas desde el propio Máster Universitario de Ingeniería de Telecomunicación, 6 son asignaturas vinculadas al Máster Universitario en Ingeniería Electrónica, 2 al Máster Universitario en Ingeniería informática y 1 al Máster Universitario en ingeniería Biomédica.

Las 31 guías docentes fueron revisadas por el Coordinador, incluidas las 9 asignaturas optativas vinculadas a otros Másteres de procedencia (que por supuesto habían sido previamente revisadas por los coordinadores de estos últimos). Se revisó, principalmente, su adecuación a lo dispuesto en la memoria de verificación, poniendo especial atención en los resultados de aprendizaje, las actividades formativas, las competencias a adquirir por los estudiantes y los criterios de evaluación.

Posteriormente, fueron aprobadas por la Comisión de Garantía de Calidad de los estudios de Máster de la EINA en sesión celebrada el día 29 de mayo de 2015.

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

No se ha detectado ninguna incidencia especialmente destacable en el desarrollo de las actividades contempladas en las guías docentes, cumpliéndose la planificación prevista en las mismas.

Como medida objetiva de la **valoración que la planificación docente** merece a los estudiantes estos otorgaron en las encuestas de **evaluación de la enseñanza en el correspondiente apartado "A. Información y planificación" una valoración media global de 4.39 sobre 5.**

También se dispone de **la valoración media de este aspecto extraída de la encuesta de satisfacción con la titulación contestada por los estudiantes de último curso** (2º; primera promoción), resultando ser de **3.2 sobre 5**. En este aspecto, el apartado peor valorado, con un 1.9, es el de "Distribución de los exámenes en el calendario académico". Este dato es consecuencia directa del problema de acumulación de pruebas y trabajos de evaluación continua detectado al final del primer semestre del primer curso de implantación del máster (2014/15), que se comenta con más extensión en el epígrafe 2.6. Este problema, producto de los desajustes del primer año de implantación, fue subsanado convenientemente para el resto de semestres, no constando ningún problema o queja en ningún de los semestres posteriores. Los apartados mejor valorados es el de "Resultados alcanzados en cuanto a la consecución de objetivos y competencias previstas" con un 3.9.

Aunque será detallado más adelante en el epígrafe 6.2, el PDI otorgó a estos aspectos de "Información y gestión" una valoración media global de 3.75 sobre 5 en su encuesta de satisfacción con la titulación.

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

En el curso 2015/16 se ha implantado el 2º curso del Máster, y con ello, la totalidad de la titulación. Con ello, se han cubierto los objetivos previstos en lo que se refiere a la adquisición total de las competencias tanto genéricas como específicas.

En lo que se refiere al desarrollo de las competencias específicas de la titulación, el conjunto de las 14 asignaturas obligatorias de la titulación (70 ECTS), junto a la asignatura de Trabajo Fin de Máster (30 ECTS) han desarrollado la totalidad de las mismas.

Adicionalmente, cada una de las 16 asignaturas optativas han complementado el nivel de adquisición de al menos una competencia específica de la titulación, atendiendo a lo que en este sentido dispone la ficha de la Materia Optativa contemplada en la Memoria de Verificación.

En las distintas asignaturas impartidas del máster se contempla el desarrollo de una o varias de las competencias genéricas de la titulación. En esta línea, mención especial merece la actividad de realización de trabajos tutorizados en grupo que facilita la adquisición de competencias tales como el trabajo en equipo, comunicación oral y escrita de conclusiones de su trabajo, defensa de las mismas antes los profesores y compañeros, etc.

2.4. Organización y administración académica.

La organización y administración académica puede considerarse satisfactoria aunque se desea remarcar el perjuicio que, como en el anterior curso 2014/15, produce en la buena organización de las actividades formativas el tardío proceso de matriculación de los alumnos en septiembre, proceso que suele alargarse hasta la primera decena de octubre. Esto perjudica la organización de los grupos de prácticas y de realización de los trabajos prácticos tutorizados en equipo, retrasando su inicio efectivo.

Como medida objetiva de **la valoración que la organización y administración merece a los estudiantes**, estos otorgaron **en las encuestas de evaluación de la enseñanza en el bloque "B. Organización de las enseñanzas" una valoración media global de 4.33 sobre 5.**

Aunque será detallado más adelante en el epígrafe 6.2, el **PDI otorgó a estos aspectos organizativos una valoración media global de 3.5 sobre 5** en su encuesta de satisfacción con la titulación.

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

No se ha producido ningún cambio en el mismo.

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

Respecto a la coordinación docente cabe indicar que en el primer semestre del primer curso (2014/15) de impartición del Máster hubo una concentración de trabajos tutorizados prácticos en grupo en la parte final del periodo docente, lo que produjo un importante agobio a los estudiantes. Esto ya fue corregido en el segundo semestre, no constando ninguna nueva queja posterior. Estas circunstancias fueron convenientemente reflejadas en el Informe de evaluación de la calidad y los resultados de aprendizaje del curso 2014/15. Durante el curso 2015/16 este tema parece corregido ya que no consta ninguna queja o comentario al respecto.

Igualmente, y más allá del marco exclusivo del Máster, el curso 2014/15 se constató la queja de los alumnos de una cierta falta de coordinación de contenidos entre el Grado que da acceso al Máster y este último, manifestada en un cierto solapamiento entre los resultados de aprendizaje recibidos en los itinerarios del Grado y en algunas asignaturas de primer curso del Máster. Aunque entendían que dada la diferente formación recibida según el itinerario cursado en el Grado y las competencias a adquirir en el Máster (establecidas por la orden CIN/355/2009, que otorga las atribuciones profesionales completas en todas especialidades de la Ingeniería de Telecomunicación) hacía inevitable cierta repetición de conocimientos, opinaban que estas deberían ser reducidas.

Durante el proceso de revisión de las Guías Docentes para el curso 2015/16, de las asignaturas de Primer Curso, se realizó un importante esfuerzo en este sentido. El desarrollo de la docencia constató una mayor satisfacción de los estudiantes respecto a este problema, que como se ha comentado anteriormente, es de imposible solución completa dada las restricciones que introduce la orden ministerial ya referida. En las encuestas de los estudiantes sobre la evaluación de la enseñanza aparece un comentario solicitando persistir en este proceso de reducción de solapamientos entre Grado y Máster.

En paralelo a este proceso, se constituyó una Comisión Mixta compuesta por las Comisiones Académicas del Grado y del Máster y algunos miembros adicionales invitados, bajo la Coordinación de la Dirección del Centro, que ha venido trabajando durante el curso 2015/16 con el objetivo de realizar reajustes de contenidos en ambos títulos e impulsar las correspondientes modificaciones de sus Memorias de Verificación. Ello debía dar como resultado una mejor coordinación entre el Grado y el Máster, y una mejora de los resultados académicos obtenidos en el Grado.

Como resultado de este trabajo, recientemente se ha aprobado en la Junta de Escuela del Centro una modificación importante de la memoria de Verificación del Grado. En los próximos meses se deberá abordar el diseño de una posible modificación de la Memoria de Verificación del Máster coherente con el nuevo Grado.

En conjunto, la **coordinación docente en el Máster ha funcionado adecuadamente**, mereciendo **a los**

alumnos una valoración global media de 4.17 sobre 5 y a los profesores de 4.24 sobre 5.

En lo que se refiere a la **calidad de la enseñanza recibida en su conjunto los alumnos le otorgan una valoración global media de 4.27 sobre 5 y los profesores de 3.68 sobre 5.**

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: Máster en Ingeniería de Telecomunicación Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura						
(Datos a fecha 1-10-2015)						
Categoría	Total	%	Num. total sexenios	Num. total quinquenios	Horas impartidas	%
Catedrático Universidad	6	13.3	24	29	264	17.6
Profesor Titular Universidad	23	51.1	61	85	732	48.8
Profesor Contratado Doctor	13	28.9	21	0	422	28.1
Profesor Colaborador	1	2.2	1	0	0	0.0
Profesor Asociado	1	2.2	0	0	36	2.4
Investigador	1	2.2	0	0	45	3.0
Total personal académico	45		107	114	1,499	

La plantilla de PDI se adecúa perfectamente a lo previsto en la memoria de verificación del Máster.

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

No consta ninguna participación del PDI en cursos de formación ICE ni congresos de innovación docente durante el curso 2015/16.

Respecto a participación del PDI involucrado en la docencia del Máster en proyectos de innovación docente (ver también el apartado 5.3), éstos han llevado a cabo los siguientes:

Proyecto de innovación docente: "*Aprendizaje Servicio*", en la asignatura de Tecnología Electrónica Biomédica, Profesor Coordinador Jorge Falcó.

Proyecto de innovación docente: "*M-eRoDes: involucrando a los estudiantes en la creación y evaluación de objetos de aprendizaje para su proceso de enseñanza. Un enfoque basado en tecnologías semánticas y servicios online multimedía*". Profesor Coordinador: Pedro Álvarez Pérez-Arados.

Proyecto de innovación docente: "*Coherencia entre las competencias que figuran en la memoria de verificación del Grado en Ingeniería Electrónica y Automática en la EINA y su evaluación*". Profesor participante Bonifacion Martín-del-Río. (IP: Antonio Romeo Tello).

Proyecto de innovación docente: "*Involucrando a los estudiantes de Sistemas de Información y Bases de Datos en la resolución de retos planteados por empresas y grupos de investigación*". Profesor participante: Francisco J. López (IP: Raquel Trillo).

Adicionalmente, cabe indicar que la implicación en temas y actividades de innovación docente del profesorado del máster ha sido bastante elevada a lo largo de su trayectoria docente. Esto debe ser complementado estimulando activamente la participación en este tipo de actividades de los profesores más noveles.

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

Todos los profesores participantes en la docencia del Máster son doctores, pertenecen al Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), son miembros de distintos grupos de investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón y presentan en su gran mayoría una dilatada trayectoria investigadora.

En concreto, **los profesores con docencia en la titulación (45 profesores) acumulan 107 sexenios de**

investigación (2.38 sexenios/profesor).

4. Personal de apoyo, recursos materiales y servicios

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

Respecto a la valoración global media (todas sobre 5) que merecen al Profesorado los recursos e infraestructuras, esta es de **3.71**. La **valoración más alta** la recibe el aspecto "**Aulas para la docencia teórica**" con **4.33** y la **más baja**, el aspecto "**Apoyo técnico y logístico de los diferentes servicios para el desarrollo de la docencia**", con un **3.28**.

Respecto a la **valoración de los Estudiantes** sobre este aspecto se dispone de los datos extraídos de la **encuesta de satisfacción con la titulación contestada por los estudiantes que terminan sus estudios en el curso 2015/16** (2º curso), y resulta de **3.74**.

Respecto a la **valoración global media por parte del Personal de Administración y Servicios**, ésta es de **3.65**. La **valoración más alta** la merece su opinión sobre el aspecto "**Amplitud y adecuación de los espacios donde desarrolla su trabajo**", con un **3.67**, y la **más baja** la merece su opinión respecto del "**Plan de formación para el personal de administración y servicios**", con un **3.03**.

Como **opinión general se indica la necesidad de actualización y mejora de algunos equipamientos de los distintos laboratorios implicados en la impartición de este título**. Los últimos años de grave crisis económica, de inversión muy reducida, han hecho mella en este aspecto.

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

No aplica.

4.3. Prácticas externas extracurriculares.

Durante el curso 2015/16 3 alumnos han realizado formalmente prácticas externas con reconocimiento de ECTS:

LÓPEZ LAFUENTE, MIGUEL ANGEL. INSYNERGY CONSULTING ESPAÑA S.A.

ABADÍA GADEA, MIGUEL, UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

MARTÍNEZ PÉREZ, ANTONIO DIONISIO, UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

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: Máster Univ. en Ingeniería de Telecomunicación		
Centro	Alumnos enviados	Alumnos acogidos
Escuela de Ingeniería y Arquitectura	11	0

Los **estudiantes que terminaron el Máster en el curso 2015/16** (2º curso), en su encuesta de Satisfacción con la titulación, **valoran "La oferta de programas de movilidad" con un 4.6**.

Once estudiantes han participado en programas de movilidad ERASMUS en el curso 2015/16. Sólo **contestaron 4 estudiantes a la encuesta de satisfacción sobre este aspecto, y sus valoraciones medias son de 4.32**.

En general, se muestran **muy satisfechos de su experiencia**.

5. Resultados de aprendizaje.

5.1. Distribución de calificaciones por asignatura.

Distribución de calificaciones																
Año académico: 2015 / 2016																
Titulación: Máster Univ. en Ingeniería de Telecomunicación																
Plan: 533																
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura																
Datos a fecha: 22-10-2016																
Curso	Código Asig	Asignatura	No Pre	%	Sus	%	Apr	%	Not	%	Sob	%	MH	%	Otr	%
1	60920	Comunicaciones avanzadas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	7	77,8	2	22,2	0	0,0	0	0,0
1	60921	Internet de nueva generación	0	0,0	0	0,0	3	37,5	5	62,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	60922	Redes heterogéneas	0	0,0	1	12,5	4	50,0	2	25,0	1	12,5	0	0,0	0	0,0
1	60923	Sistemas analógicos avanzados e instrumentación	0	0,0	0	0,0	3	30,0	3	30,0	2	20,0	2	20,0	0	0,0
1	60924	Sistemas digitales avanzados	0	0,0	0	0,0	6	66,7	2	22,2	0	0,0	1	11,1	0	0,0
1	60925	Tratamiento de señal para comunicaciones	0	0,0	0	0,0	1	10,0	8	80,0	0	0,0	1	10,0	0	0,0
1	60926	Diseño de antenas y sistemas de radiocomunicaciones	0	0,0	0	0,0	0	0,0	7	77,8	1	11,1	1	11,1	0	0,0
1	60927	Diseño de sistemas electrónicos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	7	87,5	1	12,5	0	0,0
1	60928	Redes y servicios de comunicaciones móviles	0	0,0	1	8,3	4	33,3	6	50,0	0	0,0	1	8,3	0	0,0
1	60929	Seguridad y gestión avanzadas	0	0,0	0	0,0	6	75,0	1	12,5	0	0,0	1	12,5	0	0,0
1	60930	Sistemas de radiolocalización y satélites	0	0,0	2	22,2	5	55,6	2	22,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	60931	Sistemas de transmisión óptica y de alta frecuencia	0	0,0	0	0,0	2	22,2	4	44,4	2	22,2	1	11,1	0	0,0
2	60932	Gestión de proyectos de telecomunicación	0	0,0	0	0,0	2	11,8	4	23,5	11	64,7	0	0,0	0	0,0
2	60933	Integración de tecnologías y sistemas de telecomunicación	0	0,0	0	0,0	5	29,4	10	58,8	2	11,8	0	0,0	0	0,0
2	60934	Trabajo fin de Máster	1	9,1	0	0,0	0	0,0	3	27,3	6	54,5	1	9,1	0	0,0
2	60935	Tratamiento digital de imagen y video	0	0,0	0	0,0	1	10,0	4	40,0	5	50,0	0	0,0	0	0,0
2	60936	Tecnologías del habla	0	0,0	0	0,0	1	12,5	4	50,0	2	25,0	1	12,5	0	0,0
2	60937	Aprendizaje automático en datos multimedia	0	0,0	0	0,0	1	11,1	3	33,3	4	44,4	1	11,1	0	0,0
2	60938	Tratamiento de señales biomédicas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	83,3	1	16,7	0	0,0	0	0,0
2	60939	Ingeniería óptica y fotónica	0	0,0	0	0,0	1	14,3	4	57,1	2	28,6	0	0,0	0	0,0
2	60940	Ingeniería de alta frecuencia	0	0,0	0	0,0	1	33,3	2	66,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	60941	Compatibilidad electromagnética y seguridad eléctrica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	100,0	0	0,0	0	0,0
2	60942	Redes neuronales electrónicas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0
2	60944	Sistemas electrónicos para control de acceso y seguridad	0	0,0	0	0,0	1	25,0	0	0,0	3	75,0	0	0,0	0	0,0
2	60945	Redes de sensores electrónicos	0	0,0	0	0,0	1	33,3	2	66,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	60946	Diseño microelectrónico	0	0,0	0	0,0	1	25,0	0	0,0	3	75,0	0	0,0	0	0,0
2	60947	Sistemas de comunicaciones para misión crítica	0	0,0	0	0,0	1	33,3	1	33,3	1	33,3	0	0,0	0	0,0
2	60948	Sistemas de e-Health	1	25,0	0	0,0	0	0,0	2	50,0	1	25,0	0	0,0	0	0,0
2	60949	Manipulación y análisis de grandes volúmenes de datos	0	0,0	0	0,0	1	33,3	2	66,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	60950	Tecnologías y modelos para el desarrollo de aplicaciones distribuidas	0	0,0	0	0,0	3	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

La distribución de las calificaciones pone de manifiesto el alto rendimiento académico de los alumnos de estas dos primeras promociones, en consonancia con la calificación media de acceso al Máster desde sus titulaciones de grado. La distribución de sus calificaciones es:

NP	2	0,9%
Suspensos	4	1,8%
Aprobados	54	24,0%
Notables	93	41,3%
Sobresalientes	60	26,7%
MH	12	5,3%

Total 225 100,0%

A destacar que la **moda de la distribución es el notable**, y que el **porcentaje de Matrículas de Honor (M.H.) es el triple que el de suspensos y un doble que el de suspensos más NP.**

Un **32% de las calificaciones son sobresaliente o M.H.**

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: Máster Univ. en Ingeniería de Telecomunicación									
Plan: 533									
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura									
Datos a fecha: 22-10-2016									
Curso	Cod As	Asignatura	Mat	Rec Equi Conv	Apro	Susp	No Pre	Tasa Exito	Tasa Rend
1	60920	Comunicaciones avanzadas	9	0	9	0	0	100,0	100,0
1	60921	Internet de nueva generación	8	0	8	0	0	100,0	100,0
1	60922	Redes heterogéneas	8	0	7	1	0	87,5	87,5
1	60923	Sistemas analógicos avanzados e instrumentación	10	0	10	0	0	100,0	100,0
1	60924	Sistemas digitales avanzados	9	0	9	0	0	100,0	100,0
1	60925	Tratamiento de señal para comunicaciones	10	0	10	0	0	100,0	100,0
1	60926	Diseño de antenas y sistemas de radiocomunicaciones	9	0	9	0	0	100,0	100,0
1	60927	Diseño de sistemas electrónicos	8	0	8	0	0	100,0	100,0
1	60928	Redes y servicios de comunicaciones móviles	12	0	11	1	0	91,7	91,7
1	60929	Seguridad y gestión avanzadas	8	0	8	0	0	100,0	100,0
1	60930	Sistemas de radiolocalización y satélites	9	0	7	2	0	77,8	77,8
1	60931	Sistemas de transmisión óptica y de alta frecuencia	9	0	9	0	0	100,0	100,0
2	60932	Gestión de proyectos de telecomunicación	17	0	17	0	0	100,0	100,0
2	60933	Integración de tecnologías y sistemas de telecomunicación	17	0	17	0	0	100,0	100,0
2	60934	Trabajo fin de Máster	11	0	10	0	1	100,0	100,0
2	60935	Tratamiento digital de imagen y video	10	0	10	0	0	100,0	100,0
2	60936	Tecnologías del habla	8	0	8	0	0	100,0	100,0
2	60937	Aprendizaje automático en datos multimedia	9	0	9	0	0	100,0	100,0
2	60938	Tratamiento de señales biomédicas	6	0	6	0	0	100,0	100,0
2	60939	Ingeniería óptica y fotónica	7	0	7	0	0	100,0	100,0
2	60940	Ingeniería de alta frecuencia	3	0	3	0	0	0,0	0,0
2	60941	Compatibilidad electromagnética y seguridad eléctrica	3	0	3	0	0	100,0	100,0
2	60942	Redes neuronales electrónicas	1	0	1	0	0	100,0	100,0
2	60944	Sistemas electrónicos para control de acceso y seguridad	4	0	4	0	0	100,0	100,0
2	60945	Redes de sensores electrónicos	3	0	3	0	0	100,0	100,0
2	60946	Diseño microelectrónico	4	0	4	0	0	100,0	100,0
2	60947	Sistemas de comunicaciones para misión crítica	3	0	3	0	0	0,0	0,0
2	60948	Sistemas de e-Health	4	0	3	0	1	100,0	66,7
2	60949	Manipulación y análisis de grandes volúmenes de datos	3	0	3	0	0	100,0	100,0
2	60950	Tecnologías y modelos para el desarrollo de aplicaciones distribuidas	3	0	3	0	0	100,0	100,0

Las tasas de rendimiento y éxito de esta tabla han sido calculadas sin tener en cuenta las calificaciones de los alumnos participantes en programas de movilidad (Erasmus).

Como puede observarse, **estas tasas** obtenidas por los estudiantes en las asignaturas de este segundo año de implantación del máster han sido, en términos generales, **extraordinariamente positivas. Salvo en tres asignaturas, todas las tasas están por encima del 90%**, llegando en muchos casos al 100%.

Salvo en dos asignaturas, la tasa de rendimiento (77,8% y 75% en esos dos casos) supera el 80% indicado en la Memoria de Verificación.

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 las 31 asignaturas del primer curso del Máster se hace uso intensivo del anillo digital docente (ADD) a través de la plataforma Moodle2, y los 45 PDI implicados en la docencia participan activamente en ella. Este uso del ADD es primordial e imprescindible en el buen desarrollo de la docencia: intercambio de información y materiales docentes, entrega de trabajos por parte de los estudiantes, pruebas de evaluación individuales on-line y gestión general de los diferentes aspectos de la docencia de cada una de las asignaturas.

Adicionalmente, las actividades de cursos y proyectos de innovación desarrollados por los profesores de la titulación durante el curso 2015/16 son los que siguen:

Proyecto de innovación docente: "*Aprendizaje Servicio*", en la asignatura de Tecnología Electrónica Biomédica, Profesor Coordinador Jorge Falcó.

Proyecto de innovación docente: "*M-eRoDes: involucrando a los estudiantes en la creación y evaluación de objetos de aprendizaje para su proceso de enseñanza. Un enfoque basado en tecnologías semánticas y servicios online multimedía*". Profesor Coordinador: Pedro Álvarez Pérez-Aradros.

Proyecto de innovación docente: "*Coherencia entre las competencias que figuran en la memoria de verificación del Grado en Ingeniería Electrónica y Automática en la EINA y su evaluación*". Profesor participante Bonifacion Martín-del-Río. (IP: Antonio Romeo Tello).

Proyecto de innovación docente: "*Involucrando a los estudiantes de Sistemas de Información y Bases de Datos en la resolución de retos planteados por empresas y grupos de investigación*". Profesor participante: Francisco J. López (IP: Raquel Trillo).

Actividades dentro del **Programa EXPERTIA** de la Universidad de Zaragoza. Este programa permite incorporar la experiencia empresarial a los planes de estudios. De este modo, los docentes podrán contar con expertos del mundo empresarial e institucional que compartan sus conocimientos durante la docencia de las asignaturas que impartan.

Durante este curso 2015/16 se ha contado, dentro de este programa, con la participación de 11 expertos profesionales en cuatro asignaturas del Máster:

1).- Asignatura: Compatibilidad Electromagnética y Seguridad Eléctrica

Profesional/Emprendedor Colaborador: Antonio Muñoz Fumanal

Cargo: Responsable departamento EMC

Empresa: BSH Electrodomésticos

Tema "Experiencias en un laboratorio de EMC de una gran empresa"

2).- Asignatura: Sistemas Analógicos Avanzados e Instrumentación

Profesional/Emprendedor Colaborador: José Manuel de la Rosa

Cargo: Experto en Tecnologías Sigma-Delta

Empresa: IMSE-CSIC de Sevilla

Tema: Convertidores Sigma-Delta

3).- Asignatura: Sistemas de e-Health

Profesional/Emprendedor Colaborador: Elena Macián Senz

Empresa/Institución: Servicio Aragonés de Salud

Tema: Los Sistemas de Información en los Servicios de Salud

4) Asignatura: Integración de tecnologías y sistemas de telecomunicación

Profesional/Emprendedor Colaborador: Manuel Solans García

Empresa/Institución: Freelance

Tema: Gestión de proyectos e Internacionalización

5) Asignatura: Integración de tecnologías y sistemas de telecomunicación

Profesional/Emprendedor Colaborador: Faustino Montaner López

Empresa/Institución: TROX Technik

Cargo: Responsable IT

Tema: Pasado virtualización y futuro

6) Asignatura: Integración de tecnologías y sistemas de telecomunicación

Profesional/Emprendedor Colaborador: José Luis Latorre

Empresa/Institución: CEEI Aragón

Cargo: Director

Tema: Herramientas para transformar ideas en negocios

7) Asignatura: Integración de tecnologías y sistemas de telecomunicación

Profesional/Emprendedor Colaborador: Mikel Pastor Sánchez

Empresa/Institución: Pasmer Electrónica

Cargo: Empresario

Tema: Crear mi propia empresa

8) Asignatura: Integración de tecnologías y sistemas de telecomunicación

Empresa/Institución: Embou

Cargo: Gerente

Tema: La operadora aragonesa Embou

9) Asignatura: Integración de tecnologías y sistemas de telecomunicación

Profesional/Emprendedor Colaborador: Vicente Aguado Sapiña

Empresa/Institución: Freelance

Cargo: Freelance

Tema: Inteligencia competitiva

10) Asignatura: Integración de tecnologías y sistemas de telecomunicación

Profesional/Emprendedor Colaborador: Julio Fernández

Empresa/Institución: Grupo SAMCA

Cargo: Director de Seguridad y comunicaciones Grupo SAMCA

Tema: Los nuevos retos en seguridad: Industria 4.0

11) Asignatura: Integración de tecnologías y sistemas de telecomunicación

Profesional/Empleador Colaborador: Antonio León Carpio

Empresa/Institución: ITAInnova

Cargo: Ingeniero de Telecomunicación

Tema: Design Thinking

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.

1) En la encuesta de **satisfacción de los estudiantes que finalizaron sus estudios en el curso 2015/16**, las valoraciones (**todas sobre 5, participación 10 de 19, 53%**) que otorgaron en este aspecto son las siguientes:

Correspondencia entre lo planificado en las Guías Docentes y lo desarrollados durante los cursos: 3,3

Resultados alcanzados en cuanto a la consecución de objetivos y competencias previstos: 3,9

Volumen del trabajo exigido y distribución de tareas a lo largo del curso: 2,6

Cumplimiento de sus expectativas con respecto al título: 3,1

Grado de preparación para la incorporación al trabajo: 4.3

Satisfacción Global: 3,7

2) Respecto a la opinión manifestada por los **estudiantes** en las **Encuestas de Evaluación de la Enseñanza, en los cuatro siguientes aspectos (todas sobre 5, participación del 80%)**:

Información y planificación (bloque A): 4,39

Organización de las Enseñanzas (bloque B): 4,33

Proceso de enseñanza/aprendizaje (bloque C): 4,17

Satisfacción Global (bloque D): 4,09

El promedio global de los cuatro bloques, A a D, es de 4,27.

La **desviación en % de las asignaturas** respecto a este promedio **varía entre el -40.52% (2.54) de la peor valorada** (sólo dos respuestas) **al 15,93% (4,95) de la mejor valorada** (sólo tres respuestas).

La valoración de los estudiantes, en términos generales, sobre las enseñanzas recibidas puede considerarse **muy positiva**. Se requiere efectuar acciones de análisis y mejora de la enseñanzas en las asignaturas valoradas muy por debajo de la media.

3) Respecto a la opinión manifestada por los **estudiantes** en las **Encuestas de Evaluación de la Actividad Docente** del profesorado en cada uno de los **cinco aspectos** de que consta, se han obtenido las siguientes **valoraciones medias (todas sobre 5, participación del 67%)**:

Información facilitada por el profesor (bloque A): 4,56

Sobre el cumplimiento de las obligaciones del profesor (bloque B): 4,71

Sobre las relaciones con los estudiantes (bloque C): 4,59

Sobre el desarrollo de la actividad docente del profesor (bloque D): 4,36

Opinión Global (bloque E): 4,38

El promedio global de los cinco bloques, A a E, es de 4,50.

La **desviación en % entre las asignaturas** respecto a este promedio **varía entre el -32.4% (3,04 sobre 5) de la peor valorada al 11,1% (5) de la mejor valorada.**

La **valoración de los estudiantes, en términos generales**, sobre las enseñanzas recibidas puede considerarse **muy positiva**. Se requiere efectuar acciones de análisis y mejora de la actividad docente en las asignaturas valoradas por debajo de la media.

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

La **satisfacción general del PDI con la titulación** presenta una **valoración media (todas sobre 5, participación del 44%) de 3,7.**

En lo que respecta al bloque del "**Plan de Estudios**" la **valoración media es de 3,5**. En el bloque de "**Estudiantes**" la **valoración media es de 3,75**. En el bloque del "**Información y gestión**" la **valoración media es de 3,75**. En el bloque "**Recursos e infraestructuras**" la **valoración media es de 3,71**.

La **opinión que merece a los profesores la titulación** que imparten es **moderadamente alta**.

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

Hay que indicar que la encuesta de satisfacción del Personal de Administración y Servicios (participación del 20%) es única para todas las titulaciones de la Escuela, lo que hace complicado sacar conclusiones específicas para esta titulación.

La **satisfacción general del PAS** con la titulación presenta una **valoración media de 3,61 sobre 5**.

En lo que respecta al bloque del "**Información y comunicación**" la **valoración media es de 3,55**. En el bloque de "**Recursos**" es de **3,36**. En el bloque del "**Gestión y organización del trabajo**" es de **3,64**.

El promedio global de los cuatro bloques es de 3,53 sobre 5.

La **opinión que merece al personal de administración y servicios su satisfacción con el conjunto de las titulaciones de la escuela** que imparten es **moderadamente positiva**.

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.

La planificación y diseño de las acciones de mejora derivadas del análisis efectuado en este Informe de Evaluación de la Titulación serán definidas en el **Plan de Innovación Anual de la Titulación 2016/17** a confeccionar en las próximas semanas.

De todos modos, de lo contenido en este informe se pueden apuntar los principales aspectos susceptibles de mejoras siguientes:

En la **Organización de las Enseñanzas**: la planificación al inicio de cada semestre de un calendario concreto de las actividades formativas y de evaluación continua a realizar por los estudiantes: prácticas, trabajos prácticos tutorizados en grupo, pruebas de evaluación. Evidentemente, todo ello debe basarse en una cuidadosa coordinación entre las asignaturas de un mismo semestre. Esto permitirá una mejor planificación de su tiempo a los estudiantes.

Mejorar la coordinación entre los contenidos de las asignaturas para evitar repeticiones de contenidos o incoherencias en la adecuada secuenciación de la impartición de los mismos.

Mejorar la coordinación con el Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, titulación natural de acceso al máster, para evitar repeticiones de contenidos entre ambas titulaciones. Este asunto es considerado de suma importancia y, como ya se ha comentado en este informe, ha sido motivo de análisis y diagnóstico en el seno de un grupo de trabajo conjunto integrado por las comisiones académicas de ambos títulos bajo la coordinación de la Dirección de la EINA y que ha dado como resultado una propuesta de **Modificación de la Memoria de Verificación del Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación**. En los próximos meses se deberá abordar el diseño de una posible **Modificación de la Memoria de Verificación del Máster** coherente con el nuevo Grado.

En **Recursos e Infraestructuras**: análisis de las necesidades de actualización y adquisición de equipamiento docente,

incluyendo la valoración de sus costes y su priorización.

En **Profesorado**: tener en cuenta la opinión del mismo en la confección de horarios y calendarios de exámenes.

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

En este apartado cabe destacar la participación del Máster en la Jornada de Presentación de la Oferta de Másteres Universitarios de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura para el curso 2016/17, celebrada el día 26 de abril de 2016.

En ella participaron el Coordinador de la Titulación, junto a algunos profesores y un egresado del mismo, y unos 40 estudiantes de tercer y cuarto curso del Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

El punto central de esta actividad consistió en una presentación a los estudiantes interesados de las principales características del plan de estudios del máster, sus salidas profesionales, las competencias científico-tecnológicas y las profesionales (atribuciones profesionales que otorga este título) adquiridas por sus titulados, etc. A continuación se contestaron a cuestiones planteadas por los estudiantes lo que dio lugar a un interesante y clarificador debate en el que cabe destacar el buen número de cuestiones planteadas y la activa participación del ingeniero egresado en las respuestas a la misma.

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

No aplica. En la contestación al primer informe de Aneca fueron subsanados convenientemente todos los aspectos y recomendaciones que este informe incluía. Aneca resolvió favorablemente la verificación del máster sin objeciones.

7.3.1. Valoración de cada una.

No aplica

7.3.2. Actuaciones realizadas o en marcha.

No aplica

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.

Como comentario general, cabe indicar que la planificación del Plan Anual de Innovación y Mejora de 2015/16 fue demasiado ambisiosa, como se ha constatado en su desarrollo. La primera Acción 1 "Modificación de la Memoria de Verificación en base a las Conclusiones de la Comisión Mixta Grado-Máster" ha consumido muchos de los esfuerzos durante el curso pasado aunque cabe la gran satisfacción que ha alcanzado una gran parte de sus objetivos, como se describe debajo. Hay un conjunto de acciones que están en curso pero en estado incipiente y otras que no han podido ser iniciadas, ya que abordan partes sustanciales de los trabajos de análisis previstos en el proceso de diseño de una posible propuesta de Modificación de la Memoria de Verificación del Máster Universitarios en Ingeniería de Telecomunicación, parte pendiente dentro de la Acción 1. Hay otro grupo de acciones que no han sido iniciadas porque su responsabilidad trascendía a la Comisión Académica del Máster y no han sido abordadas.

Acción 1).- Modificación de la Memoria de Verificación en base a las Conclusiones de la Comisión Mixta Grado-Máster.

Situación: en curso

Los últimos resultados de tasa de abandono y de número de egresados del Grado, junto con la caída de la matrícula de alumnos de entrada al Máster de Ingeniería de Telecomunicación en su segundo año de impartición, han aconsejado la realización de una revisión conjunta de ambas titulaciones, llevada a cabo por una comisión mixta formada por las Comisiones Académicas de Grado y de Máster coordinada por la Dirección de EINA. Esta comisión ha concluido recientemente su trabajo, que han concluido en una propuesta de Modificación de la Memoria de Verificación del Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación. Esta propuesta ha sido ya aprobada por la Junta de Escuela de Eina y remitida a la Universidad para su consideración y posible aprobación.

En las próximas semanas está previsto el inicio formal de los trabajos de análisis y diseño de una posible propuesta

de Modificación de la Memoria de Verificación del Máster universitarios en Ingeniería de Telecomunicación. En esta línea se han pergeñado algunas líneas de actuación a llevar a cabo: posible aumento del número de ECTS optativos a ser cursados por el alumno, en detrimento del número de asignaturas obligatorias actuales, acercándose a los valores mínimos previstos en la orden CIN/255/2009, que define la estructura de estos estudios; posible reducción de los resultados de aprendizaje de las materias actuales, tanto en número como en tamaño; posible aumento del número de horas de las clases prácticas en detrimento de las horas dedicadas a clases magistrales, petición realizada por los alumnos; revisión de la valoración de las horas de trabajo que conlleva a los alumnos la realización de las clases prácticas y trabajos prácticos tutelados, consideración de las actividades de evaluación continúa dentro de las horas presenciales de la planificación docente; etc.

Acción 2).- Minimizar la repetición de contenidos de asignaturas de los distintos itinerarios del Grado con las del primer curso del Máster

Situación: en curso.

En el proceso de confección de las Guías Docentes para el curso 2016/17 se procedió a una reducción de la extensión de los contenidos que colisionaban en mayor medida con asignaturas de los diferentes itinerarios, para evitar, en lo posible, repeticiones de contenidos. En todo caso, esta reducción se ha llevado a cabo preservando la vigente Memoria de Verificación, aprovechando la flexibilidad de ésta en lo que atañe a la estructura del plan de estudio, estructurado en Materias mejor que en Asignaturas.

Este proceso deberá ser continuado en el curso del estudio de una posible Modificación de la Memoria de Verificación del Máster.

Acción 3).-Valoración de la carga de trabajo, y su correspondiente ponderación en la evaluación, de los trabajos prácticos tutorizados (tp6) y de las prácticas de laboratorio.

Acción 4).-Análisis, y en su caso modificación, de la densidad de los contenidos de las diferentes asignaturas del primer curso del Máster.

Situación: ambas pendientes.

La ejecución completa de estas acciones requeriría, en general, de una Modificación de la Memoria de Verificación. Estas serán incorporadas al proceso de estudio de esta posible Modificación.

Aún así, curso a curso se ha ido descargando los contenidos de varias asignaturas, explotando la flexibilidad que permite de la definición de los resultados de aprendizaje en la Memoria actual.

Acción 5).-Conectar con mayor intensidad los conocimientos teóricos impartidos en las asignaturas con su aplicabilidad en sistemas de telecomunicación concretos reales.

Situación: en curso.

Esta es una petición reiterada por los alumnos tanto en las encuestas como a través de sus representantes, y es un proceso natural incorporado por los profesores en el desarrollo de sus actividades docentes.

Acción 6).-Disponibilidad de más ventanas temporales para introducir cambios en las guías docentes.

Situación: pendiente

Acción 7).-Consideración de las horas de evaluación continua dentro de las horas lectivas asignadas a cada asignatura.

Situación: en curso.

Esta contabilización está contemplada en la memoria de verificación y su atención debe ser incorporada gradualmente en todas las asignaturas. Actualmente está implementada en algunas asignaturas.

Acción 8).-Mejorar la publicidad de las Prácticas Externas vía Universa

Acción 9).-Realizar acciones para atraer a alumnos extranjeros a cursar estudios en las titulaciones de EINA (especialmente en Másteres)

Situación: ambas pendientes.

Acción 10).-Actualización de algunos laboratorios utilizados en la docencia del Máster

Acción 11).-Necesidad de que la Universidad disponga partidas presupuestarias para la reparación de equipos docentes universitarios.

Situación: ambas pendientes.

8. Fuentes de información.

Encuestas de evaluación de la actividad docente de la titulación, de la enseñanza de la titulación, de satisfacción del PDI, PAS y Estudiantes con la titulación.

Informe de evaluación de resultados del curso 2104-15.

Información aportada por los miembros de la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación.

Información aportada por los miembros de la Comisión Académica de la Titulación.

Opiniones recabadas de los alumnos y de sus representantes, y de los profesores de la titulación.

9. Datos de la aprobación.

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

17/11/2016

9.2. Aprobación del informe.

Asistentes a la sesión de la Comisión Académica en la que fue aprobado este informe:

PDI:

Enrique Masgrau Gómez (Presidente de la Comisión y Coordinador del Máster).

Alvaro Alesanco Iglesias (Secretario de la Comisión).

Denís Navarro Tabernero.

Estudiantes:

David Díaz Guerra

Profesional externo:

Vicente Aguado Sapiña

Experto docente.

Javier Usoz Otal (excusa su asistencia)

El resultado de la votación de este informe fue el de aprobado por unanimidad de los asistentes (5 votos)

TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (533)

AÑO: 2015-16

SEMESTRE: Global

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media titulación
168	134	79.76%	4.27

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Comunicaciones avanzadas (60920)	9	6	66.67	4.28	4.24	4.29	4.0	4.25	-0.47%
Internet de nueva generación (60921)	8	6	75.0	4.56	4.29	3.83	3.83	4.15	-2.81%
Redes heterogéneas (60922)	8	6	75.0	4.39	4.57	4.27	3.83	4.37	2.34%
Sistemas analógicos avanzados e instrumentación (60923)	10	7	70.0	4.46	4.54	4.29	4.14	4.4	3.04%
Sistemas digitales avanzados (60924)	9	6	66.67	4.52	4.45	4.05	4.17	4.31	0.94%
Tratamiento de señal para comunicaciones (60925)	10	6	60.0	4.39	4.27	4.27	4.17	4.29	0.47%
Diseño de antenas y sistemas de radiocomunicaciones (60926)	9	7	77.78	4.43	4.34	4.14	3.86	4.26	-0.23%
Diseño de sistemas electrónicos (60927)	8	8	100.0	4.67	4.82	4.5	4.75	4.67	9.37%
Redes y servicios de comunicaciones móviles (60928)	12	8	66.67	4.42	4.2	3.98	4.0	4.15	-2.81%
Seguridad y gestión avanzadas (60929)	8	7	87.5	4.19	4.28	3.64	3.71	3.99	-6.56%
Sistemas de radiolocalización y satélites (60930)	9	8	88.89	4.62	4.65	4.35	4.38	4.52	5.85%
Sistemas de transmisión óptica y de alta frecuencia (60931)	9	6	66.67	4.83	4.57	4.76	4.83	4.71	10.3%
Gestión de proyectos de telecomunicación (60932)	10	8	80.0	4.12	3.85	3.92	3.38	3.9	-8.67%
Integración de tecnologías y sistemas de telecomunicación (60933)	10	8	80.0	2.83	3.0	2.65	2.25	2.79	-34.66%
Tratamiento digital de imagen y video (60935)	5	5	100.0	4.6	4.44	4.4	4.8	4.49	5.15%
Tecnologías del habla (60936)	3	3	100.0	4.89	4.93	4.93	5.0	4.93	15.46%
Aprendizaje automático en datos multimedia (60937)	4	4	100.0	4.67	4.7	4.7	4.75	4.7	10.07%
Tratamiento de señales biomédicas (60938)	3	3	100.0	4.22	3.87	3.73	3.67	3.88	-9.13%
Ingeniería óptica y fotónica (60939)	5	5	100.0	4.8	4.76	4.88	4.8	4.81	12.65%
Compatibilidad electromagnética y seguridad eléctrica (60941)	3	3	100.0	4.67	4.67	4.67	4.67	4.67	9.37%
Redes neuronales electrónicas (60942)	1	1	100.0	5.0	4.8	4.8	5.0	4.86	13.82%
Sistemas electrónicos para control de acceso y seguridad (60944)	3	3	100.0	5.0	4.93	4.93	5.0	4.95	15.93%

TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (533)

AÑO: 2015-16

SEMESTRE: Global

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media titulación
168	134	79.76%	4.27

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Redes de sensores electrónicos (60945)	2	2	100.0	3.0	2.4	2.5	2.0	2.54	-40.52%
Diseño microelectrónico (60946)	3	3	100.0	4.89	5.0	5.0	5.0	4.98	16.63%
Sistemas de e-Health (60948)	3	2	66.67	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	5.39%
Manipulación y análisis de grandes volúmenes de datos (60949)	2	2	100.0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	5.39%
Tecnologías y modelos para el desarrollo de aplicaciones distribuidas (60950)	2	1	50.0	3.67	3.4	3.8	3.0	3.57	-16.39%
Sumas y promedios	168	134	79.76	4.39	4.33	4.17	4.09	4.27	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: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (533)
CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

	Alumnos					Nº	Tasa					Media	
	Frecuencias					respuestas	respuesta						
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5	media
2. Calidad del personal docente					1	3				25%	75%		4.75
3. Calidad de los cursos y del material de estudio proporcionado						4						100%	5.0
BLOQUE:CALIDAD ACADÉMICA EN LA INSTITUCIÓN DE ACOGIDA												4.88	
4. Sistema de elección/distribución de las plazas disponibles				2	2					50%	50%		3.5
5. Utilidad de la información sobre el programa de estudios (Institución de acogida)			1		3			25%		75%			3.5
6. Apoyo adecuado antes y durante el periodo de estudios: Institución de origen				1	2	1			25%	50%	25%		4.0
7. Apoyo adecuado antes y durante el periodo de estudios: Institución de acogida					2	2				50%	50%		4.5
8. Grado de integración con los estudiantes locales en la institución de acogida					1	3				25%	75%		4.75
BLOQUE:INFORMACIÓN Y APOYO												4.05	
9. Calidad del alojamiento			1	1	1	1		25%	25%	25%	25%		3.5
10. Acceso a bibliotecas y a material de estudio						4						100%	5.0
11. Acceso a medios informáticos y de comunicación (ordenadores, e-mail, etc.)						4						100%	5.0
BLOQUE:ALOJAMIENTO E INFRAESTRUCTURAS												4.5	
12. Nivel de reconocimiento académico en España de los estudios cursados en el país de destino	1	1				2	25%	25%				50%	3.67
13. Facilidad en los trámites para conseguir el reconocimiento académico de los estudios	1			1	1	1	25%		25%	25%	25%		4.0
BLOQUE:RECONOCIMIENTO ACADÉMICO												3.83	
14. En qué medida cubrió sus necesidades la beca Erasmus			3			1		75%				25%	2.75
BLOQUE:GASTOS												2.75	
15. Valoración del aporte académico de su estancia						4						100%	5.0
16. Valoración del resultado personal de su estancia						4						100%	5.0
17. ¿Cree que su estancia como estudiante Erasmus le ayudará en su carrera?					1	3				25%	75%		4.75
BLOQUE:EXPERIENCIA PERSONAL												4.92	
18. Evaluación global de su estancia Erasmus					1	3				25%	75%		4.75

PROGRAMAS DE MOVILIDAD: ERASMUS.

Año: 2015-16

TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (533)
 CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
11	4	36.36%	4.32

	Frecuencias					% Frecuencias					media		
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3		4	5
BLOQUE:VALORACIÓN GLOBAL													4.75
Sumas y promedios													4.32
Duración de la estancia:	Corta: 25.0%		Larga:		Adecuada: 75.0%								

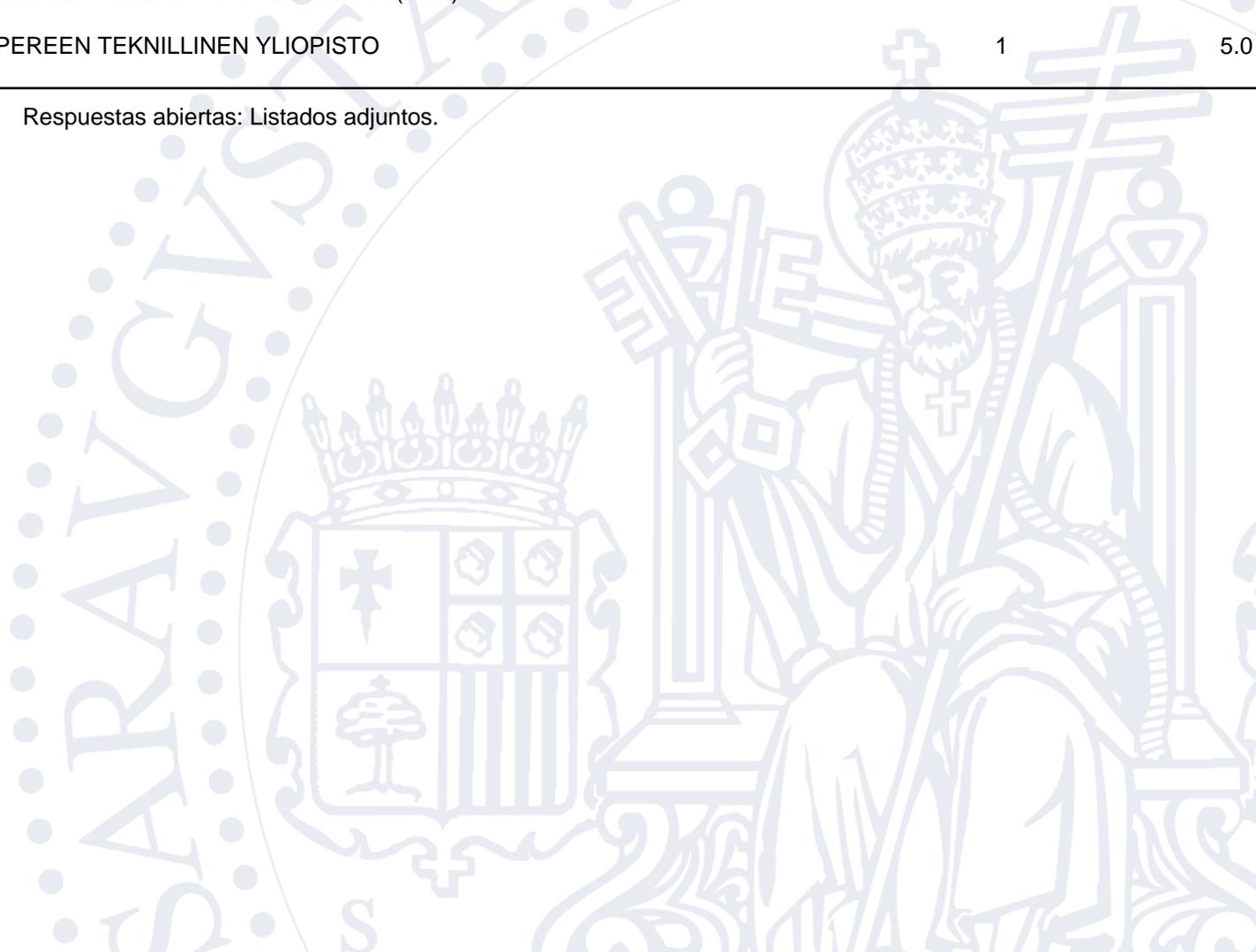
Respuestas abiertas: Listados adjuntos.

TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (533)
 CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
11	4	36.36%	4.32

Universidad de destino	Num. Respuestas	Evaluación global de su estancia (P. 18)
TELECOM Paris Tech	2	4.5
TECHNICAL UNIVERSITY OF DENMARK (DTU)	1	5.0
TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO	1	5.0

Respuestas abiertas: Listados adjuntos.



TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (533)
CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

	Posibles					Nº respuestas					Tasa respuesta					Media
	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)		1		4	3	1		11%		44%	33%	11%	3.33			
2. Información en la página web sobre el Plan de Estudios		1	1	1	5	1		11%	11%	11%	55%	11%	3.44			
3. Actividades de apoyo al estudio		1	2	5	1			11%	22%	55%	11%		2.67			
4. Orientación profesional y laboral recibida		2	1	3	3			22%	11%	33%	33%		2.78			
5. Canalización de quejas y sugerencias		3	2	3	1			33%	22%	33%	11%		2.22			
BLOQUE:ATENCIÓN AL ALUMNO													2.89			
6. Distribución temporal y coordinación de módulos y materias a lo largo del Título		2	2	2	3			22%	22%	22%	33%		2.67			
7. Correspondencia entre lo planificado en las guías docentes y lo desarrollado durante el curso.			2	3	4				22%	33%	44%		3.22			
8. Adecuación de horarios y turnos		4	1	2	2			44%	11%	22%	22%		2.22			
9. Tamaño de los grupos para el desarrollo de clases prácticas				1	5	3				11%	55%	33%	4.22			
10. Volumen de trabajo exigido y distribución de tareas a lo largo del curso		4		3	2			44%		33%	22%		2.33			
11. Oferta de programas de movilidad					4	5					44%	55%	4.56			
12. Oferta de prácticas externas		1	2	3	2	1		11%	22%	33%	22%	11%	3.0			
13. Distribución de los exámenes en el calendario académico		6	1	1	1			66%	11%	11%	11%		1.67			
14. Resultados alcanzados en cuanto a la consecución de objetivos y competencias previstas				2	6	1				22%	66%	11%	3.89			
BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS Y DESARROLLO DE LA FORMACIÓN													3.09			
15. Calidad docente del profesorado de la titulación				4	4	1				44%	44%	11%	3.67			
16. Profesionalidad del Personal de Administración y Servicios del Título				3	5	1				33%	55%	11%	3.78			
17. Equipo de Gobierno (conteste sólo en caso de conocerlo)	6			1	2			66%		11%	22%		3.67			
BLOQUE:RECURSOS HUMANOS													3.71			
18. Fondos bibliográficos y servicio de Biblioteca				3	3	3				33%	33%	33%	4.0			
19. Servicio de reprografía			1	1	5	2			11%	11%	55%	22%	3.89			
20. Recursos informáticos y tecnológicos				2	5	2				22%	55%	22%	4.0			

TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (533)
CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

	Posibles					Nº respuestas	Tasa respuesta	Media						
	Frecuencias							% Frecuencias						
	N/C	1	2	3	4			5	N/C	1	2	3	4	5
						19	9	47.37%						3.32
21. Equipamiento de aulas y seminarios			1	4	3	1		11%	44%	33%	11%		3.44	
22. Equipamiento laboratorios y talleres			1	4	3	1		11%	44%	33%	11%		3.44	
BLOQUE:RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS													3.76	
23. Gestión académica y administrativa				4	5				44%	55%			3.56	
BLOQUE:GESTIÓN													3.56	
24. Cumplimiento de sus expectativas con respecto al título			2	4	3			22%	44%	33%			3.11	
25. Grado de preparación para la incorporación al trabajo				2	3	4		22%	33%	44%			4.22	
BLOQUE:SATISFACCIÓN GLOBAL													3.67	
Sumas y promedios													3.32	

Respuestas abiertas: Listado adjunto.



TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (533)
CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Posibles	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
43	19	44.19%	3.68

	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			4	6	8	1			21%	31%	42%	5%	3.32
2. Distribución del Plan de estudios entre créditos teóricos, prácticos y trabajos a realizar por el alumno.		1	2	9	6	1	5%	10%	47%	31%	5%	3.21	
3. Mecanismos de coordinación (contenidos, equilibrio cargas de trabajo del alumno, entrega de actividades, evaluaciones, etc.).	1		1	13	3	1	5%		5%	68%	15%	5%	3.22
4. Adecuación de horarios y turnos			4	4	10	1			21%	21%	52%	5%	3.42
5. Tamaño de los grupos				2	9	8				10%	47%	42%	4.32
BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS												3.5	
6. Conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su materia		1	3	5	8	2	5%	15%	26%	42%	10%	3.37	
7. Orientación y apoyo al estudiante	1			6	10	2	5%		31%	52%	10%	3.78	
8. Nivel de asistencia a clase de los estudiantes			1	2	4	12			5%	10%	21%	63%	4.42
9. Oferta y desarrollo de programas de movilidad para estudiantes	1			7	6	5	5%		36%	31%	26%	3.89	
10. Oferta y desarrollo de prácticas externas	2		1	11	5		10%		5%	57%	26%	3.24	
BLOQUE:ESTUDIANTES												3.75	
11. Disponibilidad, accesibilidad y utilidad de la información sobre el título (Web, guías docentes, datos)	1		3	2	7	6	5%		15%	10%	36%	31%	3.89
12. Atención prestada por el Personal de Administración y Servicios del Centro	1	1	1	4	10	2	5%	5%	5%	21%	52%	10%	3.61
13. Gestión de los procesos administrativos del título (asignación de aulas, fechas de exámenes, etc.)	1	1	1	4	6	6	5%	5%	5%	21%	31%	31%	3.83
14. Gestión de los procesos administrativos comunes (plazo de matriculación, disponibilidad de actas, etc.)	2	1		4	8	4	10%	5%		21%	42%	21%	3.82
15. Gestión realizada por los Agentes del Título (Coordinador y Comisiones).	2	1		1	7	8	10%	5%		5%	36%	42%	4.24
16. Acciones de actualización y mejora docente llevadas a cabo por la Universidad de Zaragoza.	1	1	4	6	6	1	5%	5%	21%	31%	31%	5%	3.11
BLOQUE:INFORMACIÓN Y GESTIÓN												3.75	
17. Aulas para la docencia teórica	1			3	6	9	5%			15%	31%	47%	4.33
18. Recursos materiales y tecnológicos disponibles para la actividad docente (cañones de proyección, pizarras digitales, campus virtual, etc.).	1		2	4	9	3	5%		10%	21%	47%	15%	3.72
19. Espacios para prácticas (seminarios, salas de informática, laboratorios, etc.)		1	2	5	8	3		5%	10%	26%	42%	15%	3.53
20. Apoyo técnico y logístico de los diferentes servicios para el desarrollo de la docencia	1	1	3	4	10		5%	5%	15%	21%	52%		3.28

TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (533)
CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Posibles	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
43	19	44.19%	3.68

Frecuencias						% Frecuencias					media	
N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5	

BLOQUE: RECURSOS E INFRAESTRUCTURAS

21. Nivel de satisfacción con la o las asignaturas que imparte			1	3	10	5		5%	15%	52%	26%	4.0
22. Nivel de satisfacción con los resultados alcanzados por los estudiantes			2	4	11	2		10%	21%	57%	10%	3.68
23. Nivel de satisfacción general con la titulación			4	5	8	2		21%	26%	42%	10%	3.42

BLOQUE: SATISFACCIÓN GENERAL

Sumas y promedios												3.7
												3.68

Respuestas abiertas: Listado adjunto.

