



Informe de Evaluación de la Calidad – Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Periodo de evaluación: 1 año académico

- Curso 2021/2022
-

0.– Seguimiento del PAIM del curso anterior

ACCIONES DE MEJORA DE CARÁCTER ACADÉMICO Y ORGANIZATIVO

Acción 0.1. Seguimiento de las guías docentes: Ejecutada.

Se repite anualmente.

Acción 0.2. Modificación del Grado según la nueva memoria de verificación: Ejecutada.

En el curso 2021-2022 se ha terminado de implantar, con el 4º y último curso, la modificación del plan de estudios, con la consiguiente extinción progresiva de aquellas asignaturas del plan previo que se eliminan en la modificación.

Acción 0.3. Revisión del alto abandono del Grado: Pendiente.

Este análisis debería realizarse lo antes posible, para poder tener en cuenta sus conclusiones en la próxima modificación del plan de estudios para su adaptación al R.D. 822/2021.

Acción 0.4. Promoción y fomento de vocaciones en etapas pre-universitarias: En curso.

Se está llevando a cabo de forma coordinada con el conjunto de Escuelas en las que se imparte el Grado en España, a través de la CODIGAT. Una de las acciones a destacar es el lanzamiento en el curso 2022-2023 de la I Olimpiada Nacional de Telecomunicaciones, dirigida al alumnado de ESO, Bachillerato y Ciclos Formativos de grado medio y superior.

Además, el profesorado del Grado colabora o ha colaborado, como en cursos anteriores, en múltiples actividades en esta línea:

- Elaboración, junto con la demarcación territorial del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, de un maletín experimental para distribuirlo entre los institutos y colegios, dentro de las materias de Tecnología.
- Participación en la "Semana de la Ingeniería y la Arquitectura" de la EINA, mostrando actividades en los laboratorios experimentales a los alumnos de ESO y Bachillerato que visitan la Escuela.
- Visitas dentro del programa "Una ingeniera en cada cole" a escuelas de Primaria presentando actividades y juegos relacionados con las tecnologías de las telecomunicaciones.

Acción 0.5. Refuerzo y fomento de actividades académicas de apoyo: Ejecutada.

Se repite anualmente.

Acción 0.6. Modificación del calendario académico: En curso.

Depende de la Universidad de Zaragoza. En el curso 2022-2023 se va a modificar el periodo de exámenes en la segunda convocatoria, siendo este un curso de transición.

Acción 0.7. Fomento de participación en procesos de calidad y encuestas: Ejecutada.

Se repite anualmente. Se han mandado correos repetidamente, con cada campaña de encuestas, y se ha explicado en clase su importancia. Pese a ello, la participación ha sido similar.

Acción 0.8. Nuevo Museo TIC (informática, telecomunicaciones y electrónica): Pendiente.

Durante este curso no se ha considerado como un tema prioritario.

Acción 5.1. Revisión y adecuación del número de plazas de nuevo ingreso: Ejecutada.

Vista la evolución de la admisión y matrícula en los últimos cursos no se considera necesario modificar el número de plazas de nuevo ingreso.

ACCIONES DE MEJORA SOBRE INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTO

Acción 1.1. Mejora continua de salas informáticas, laboratorios, aulas y salas de estudio: En curso.

Es una acción continuada en el tiempo.

DIRECTRICES DE LA CGC PARA LA APLICACIÓN DEL TÍTULO

Acción 4.1. Análisis de la repercusión en el Título de la modificación en las directrices para el establecimiento y modificación de la RPT: Ejecutada.

En la Fase I del POD 2022-2023, la Dirección de la EINA elaboró un análisis sobre la oferta docente propuesta por los departamentos en todas las asignaturas de sus grados y másteres universitarios, incluyendo una comparativa de los diferentes tipos de actividades (T1, T2, T3, T4, T5, T6) que habían sido ofertadas en el curso anterior con las propuestas tras la aprobación de las nuevas directrices para el cómputo de la docencia.

Dicho estudio fue presentado al equipo de Dirección de la Universidad de Zaragoza el 8 de febrero de 2022; a la Junta de Escuela, en sesión ordinaria de 10 de febrero y a las Comisiones de Garantía de la Calidad de todas las titulaciones, en sendas sesiones ordinarias de 11 de febrero de 2022.

Tras el análisis realizado sobre la Fase I del POD, las Comisiones de Garantía de la Calidad acordaron la remisión al vicerrector de Política Académica y al vicerrector de profesorado un informe subrayando la necesidad de seguir ofreciendo al estudiantado de las titulaciones de Grado y de Máster de la EINA nuevas y mejores oportunidades formativas, siguiendo las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior, así como una formación adecuada en competencias y habilidades que capacite a los futuros profesionales de la Ingeniería y la Arquitectura para desarrollar con eficacia y eficiencia las funciones propias de su profesión.

Este planteamiento docente, centrado en la adquisición de competencias, resalta el valor de las actividades de las prácticas en laboratorio, ya que permiten configurar la identidad profesional de los futuros egresados con un enfoque de enseñanza basado en la solución de problemas que potencia la autonomía de los estudiantes. Las actividades de tipo 6 que se desarrollan en las titulaciones de la EINA son actividades imprescindibles para la implementación de la enseñanza basada en problemas y proyectos, además de fundamentales para el fomento de habilidades transversales imprescindibles como el trabajo en equipo, la comunicación oral, la capacidad crítica y autocrítica, la toma de decisiones y la capacidad de generación de nuevas ideas que, en un entorno puramente expositivo, son difícilmente alcanzables.

Finalmente, las comisiones plantearon la necesidad de un ajuste de la normativa aprobada para reconocer y valorar las innovaciones docentes, complementarias a la clase magistral, que se han ido introduciendo en los últimos años en las asignaturas de la EINA y que están impulsando a unos mejores resultados académicos de su alumnado.

El 16 de noviembre de 2022, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza ha aprobado una nueva revisión de las fórmulas de cómputo del encargo docente para el curso 22-23. La revisión propuesta para el curso 23-24 no deja de ser parcial y transitoria, a la vista del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad. Será en el curso 24-25 cuando se aplique con generalidad y para ese curso habrá que realizar modificaciones de mayor calado en la planificación y cómputo de las actividades propias de las enseñanzas.

Acción en curso:

El proceso de evaluación es un aspecto muy importante del proceso educativo que adquiere una especial relevancia en las titulaciones del ámbito de la ingeniería y arquitectura dado que en el proceso de evaluación se pretende determinar el nivel de competencias profesionales adquirido por el alumnado.

Por ello, las metodologías de evaluación deben diseñarse adecuadamente para permitir valorar si el estudiante ha asimilado no solo los conocimientos, sino también las competencias previamente definidas en el plan de estudios. Por otra parte, en numerosos trabajos se ha determinado que la forma de evaluar determina la manera con la que el alumnado aprende.

Las modificaciones normativas en la RPT también supusieron un cambio en el cómputo de las actividades de evaluación. Por este motivo, la Dirección de la EINA ha planteado el Proyecto de Innovación Estratégica de Centro PIEC_22_750: "Análisis estratégico sobre la evaluación en las titulaciones de la EINA" para analizar los diferentes enfoques y metodologías de la evaluación del aprendizaje en las asignaturas de la EINA.

Acción 4.2. Análisis y reflexión para la adaptación al RD 822/2021: Ejecutada.

Dada la oportunidad que se abre ante la necesaria adaptación al RD 822/2021 de todos los títulos universitarios, la Dirección de la EINA viene programando reuniones con los coordinadores de todas las titulaciones de grado y de máster para analizar aspectos mejorables en las titulaciones, así como diferentes modificaciones a partir de las posibilidades que ofrecen las novedades introducidas por el RD 822/2021 para la formación de los perfiles profesionales en Ingeniería y Arquitectura que la sociedad actual demanda.

Como primer paso, se ha elevado al Vicerrectorado de Política Académica su propuesta de adscripción de todas sus titulaciones a los ámbitos de conocimiento del RD 822/2021, aprobada en sendas sesiones de Junta de Escuela de 22 de diciembre de 2021 y de 8 de julio de 2022.

Por otra parte, se han constituido comisiones para analizar aquéllos aspectos susceptibles de mejora en las titulaciones que trabajarán a lo largo del curso 2022-2023 en coordinación con la Dirección de la Escuela y en constante comunicación con las direcciones departamentales. La composición de las comisiones fue presentada y aprobada por las Comisiones de Garantía de la Calidad en sesión ordinaria de 7 de julio.

Acción en curso:

Algunos aspectos importantes a tener en cuenta en la adaptación de las titulaciones están siendo analizados mediante Proyectos de Innovación Estratégica de Centro:

- PIEC_22_600. "Desarrollo e implementación de un modelo de seguimiento de egreso en la EINA".
- PIEC_22_601. "Estrategia para intensificar la docencia en inglés en las titulaciones de la EINA con objeto de mejorar el perfil de egreso de sus estudiantes y potenciar su internacionalización".
- PIEC_22_748. "Análisis y difusión de la formación matemática requerida para la adquisición de las competencias establecidas en los planes de estudio en Ingeniería y Arquitectura de la EINA".

OTRAS ACCIONES DE MEJORA

Acción 3.1. Consolidar la implementación de los ODS de la Agenda 2030 de la ONU: En curso.

Todas las titulaciones del centro se encuentran firmemente comprometidas con la Agenda 2030 y los ODS. En el curso 2021-2022 se comprometieron a pasar a la siguiente fase de consolidación mediante la participación en el PIEC_21_164: "EINA, centro comprometido con la Agenda 030 y los ODS: titulaciones, estudiantes y actividad de campus". Dicho proyecto se desarrolló a lo largo del curso pasado y finalizó con la entrega de la memoria final correspondiente. El proyecto ha sido aceptado y reconocido por el Vicerrectorado de Política académica. En el marco general de dicho proyecto la titulación cumplió con los objetivos del proyecto, quedando pendiente la aplicación del Plan de Acción para implementar la Agenda 2030 y ODS en el título.

Acción 3.2. Estandarización de las competencias transversales en la titulación: En curso.

Todas las titulaciones del centro se encuentran inmersas desde hace años en la implementación de la formación en competencias transversales. El curso pasado todas ellas participaron en el PIEC_263_21: "Implantación de una lista unificada de CT en todas las titulaciones de la EINA". Dicho proyecto se

desarrolló a lo largo del curso, entregándose la memoria final en junio de 2022. El proyecto ha sido aceptado y reconocido por el Vicerrectorado de Política académica. En el marco general de dicho proyecto la titulación cumplió con todos los objetivos que fueron alcanzados por dicho PIEC.

La magnitud del objetivo perseguido, así como la necesaria adaptación al RD 822/2021 con un nuevo marco común de la UZ, hace que sigan quedando en progreso algunas acciones al respecto:

- Desarrollo plan formativo para el PDI del título en competencias transversales.
- Revisión de las Asignaturas Punto Control del título para las diferentes Competencias Transversales en coherencia al nuevo marco UZ.

Acción 3.3. Avanzar en el compromiso de potenciar la docencia en inglés: En curso.

Todas las titulaciones de la EINA participan en el PIEC_601_22: "Estrategia para intensificar la docencia en inglés en las titulaciones de la EINA con objeto de mejorar el perfil de egreso de sus estudiantes y potenciar su internacionalización". El proyecto persigue entre otros objetivos: a) el incremento de la docencia en inglés (principalmente en Másteres y asignaturas optativas de los Grados), que permita al estudiantado mejorar su perfil de egreso al adquirir una mayor competencia lingüística; b) incrementar el número de estudiantes "incoming" en la titulación, equilibrando el balance y fijando los acuerdos existentes, así como c) el establecimiento de nuevos acuerdos con universidades con las que, de otro modo, no sería posible.

Acción 3.4. Análisis de la formación básica requerida para la adquisición de las competencias específicas de la titulación: Ejecutada.

Durante el curso 2021-2022 se ha llevado a cabo el Proyecto de Innovación Estratégica de Centro "PIEC_186_2021: Análisis y difusión de la formación matemática requerida para la adquisición ingeniería y arquitectura en la EINA", con los siguientes objetivos principales.

- Determinar con precisión qué requisitos matemáticos (conceptos, técnicas y herramientas) resultan imprescindibles para el correcto desarrollo de las asignaturas en las que el alumnado adquiere las competencias específicas de ingeniería o arquitectura, requeridas en el correspondiente plan de estudios de la EINA.
- Elaborar una estrategia de difusión de dichos requisitos entre el profesorado y el alumnado que implique una mejor contextualización de la formación matemática en la EINA y realce el importante papel de las matemáticas en la formación y desarrollo de la profesión de la ingeniería y la arquitectura.

Por otra parte, se planteaba diseñar una metodología activa y colaborativa entre el profesorado y el alumnado de todas las titulaciones de la Escuela con el objetivo de:

- Activar mecanismos de comunicación entre el profesorado de formación básica matemática y el profesorado de las asignaturas de cursos superiores, donde el alumnado adquiere competencias específicas de cada titulación.
- Activar mecanismos de comunicación entre el profesorado y el alumnado para analizar las posibles dificultades que este encuentra al cursar asignaturas de cursos superiores, por una carencia de ciertos conocimientos matemáticos básicos.

Adicionalmente, teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se pretendía:

- Analizar si resulta necesario una mejora de los planes de estudios para adecuar el desarrollo de los contenidos en las asignaturas y proponer, por otra parte, aquellas medidas que se consideren necesarias para mejorar la asimilación por parte del alumnado de una adecuada formación matemática.

En la memoria final del proyecto se describen con detalle los aspectos más relevantes del trabajo realizado y los resultados obtenidos. Los aspectos metodológicos del desarrollo del Proyecto fueron presentados en el congreso: The European Conference on Education 2022, celebrado en Londres del 14 al 17 de julio y han quedado plasmados en el artículo: "Implementation of an Efficient Strategy to Analyse the Mathematical Training Required in Undergraduate Degrees in Engineering and Architecture" publicado en The European Conference on Education 2022: Official Conference Proceedings.

Acción 3.5. Codificación y matrícula de las prácticas académicas externas: Ejecutada.

La Junta de Escuela de la EINA, en sesión ordinaria de 23 de marzo, aprobó la modificación de los acuerdos de Junta de la EINA de 19 de diciembre de 2012, 6 de noviembre de 2014 y 22 de junio de 2017, por los que se aprobó la Normativa para el reconocimiento académico de las prácticas académicas externas en los estudios de Grado y Máster de la EINA.

Como consecuencia, se han generado asignaturas optativas vinculadas a las prácticas académicas (con su consiguiente codificación en la plataforma de gestión académica), con objeto de posibilitar su matrícula, con arreglo a los límites establecidos en las respectivas memorias de verificación.

De esta forma, en todas las titulaciones de Grado y de Máster de la EINA, las prácticas académicas externas serán calificadas con arreglo al baremo 0-10 que establece el artículo 14 del Acuerdo de Consejo de Gobierno de 22/12/2010, por el que se aprueba el Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje y se incorporarán al expediente académico de forma análoga al resto de las asignaturas, mediante la matrícula de las asignaturas vinculadas a las mismas durante los plazos establecidos al efecto.

La Comisión de Garantía de la Calidad de los Grados de la EINA aprobó en sesión ordinaria de 22 de junio de 2022 la guía docente para el presente curso de las nuevas asignaturas.

En el Informe de la Fase Previa del POD 2023-2024, aprobado por la Junta de Escuela de 11 de noviembre de 2022, se ha elevado al vicerrectorado de profesorado una propuesta de previsión de estudiantes y su reparto por áreas de conocimiento para que la labor de tutorización de las prácticas sea tenida en consideración en el encargo docente de las áreas de conocimiento.

1.— Desarrollo y despliegue del plan de estudios

1.1.— Admisión y reconocimiento

Oferta/Nuevo ingreso/Matrícula

Titulación: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 15-01-2023

Curso	Plazas ofertadas	Estudiantes nuevo ingreso	Estudiantes matriculados	Titulados
2016-2017	90	85	259	30
2017-2018	90	90	265	40
2018-2019	90	84	260	40
2019-2020	90	76	267	32
2020-2021	90	86	274	42
2021-2022	90	83	261	24

Créditos reconocidos

Estudio: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 15-01-2023

Curso	Créditos reconocidos	Estudiantes con créditos reconocidos	Créditos matriculados	Porcentaje
2016-2017	653.00	60	14078	4.64
2017-2018	1215.50	102	14694	8.27
2018-2019	792.50	78	14643	5.41
2019-2020	763.50	68	15143	5.04
2020-2021	846.00	69	15025	5.63
2021-2022	1045.00	55	14692	7.11

Estudio previo de los estudiantes de nuevo ingreso

Estudio: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Pruebas de acceso	80	84	79	69	82	81
FP	5	6	4	7	4	2
Titulados	0	0	1	0	0	0
Mayores de 25	0	0	0	0	0	0
Mayores de 40	0	0	0	0	0	0
Mayores de 45	0	0	0	0	0	0

Perfil de ingreso de los estudiantes: procedencia (CCAA)

Estudio: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Aragón	80	83	82	72	79	79
CCAA distinta a Aragón	5	6	2	3	6	4
No informado	0	1	0	1	1	0

Perfil de ingreso de los estudiantes: procedencia (país)

Estudio: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
País dentro del EEES	83	85	83	70	81	82
País fuera del EEES	2	5	1	6	5	1
No informado	0	0	0	0	0	0

Perfil de ingreso de los estudiantes: género

Estudio: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Hombre	72	68	67	59	65	65
Mujer	13	22	17	17	21	18
Otros	0	0	0	0	0	0

Perfil de ingreso de los estudiantes: edad

Estudio: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Menor de 25	83	89	83	76	86	82
25-29	2	1	0	0	0	1
30-34	0	0	0	0	0	0
35 o mayor	0	0	1	0	0	0

Nota media de admisión y nota de corte

Estudio: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Pruebas de acceso	8.670	9.171	9.633	9.132	9.734	10.401
FP	6.680	6.643	8.602	8.011	6.835	7.030
Titulados			6.830			
Mayores de 25						
Mayores de 40						
Mayores de 45						
Nota de corte Pruebas de Acceso preinscripción ordinaria	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Nota de corte Pruebas de Acceso preinscripción extraordinaria		7.970	5.000	5.000	5.000	5.000

2.— Información y Transparencia

La Universidad de Zaragoza dispone de los procedimientos necesarios para comunicar a todos los grupos de interés las características del programa formativo, así como los procesos que garantizan su calidad. En concreto cuenta con la instrucción técnica sobre la información pública de las titulaciones oficiales IT-002 <https://estudios.unizar.es/pdf/procedimientos/it002.pdf> en la que se establecen los responsables y la forma en que se efectúa la publicación y revisión de información relativa a las características del programa formativo, sistemas de acceso y admisión, su desarrollo y sus resultados, incluyendo los procesos de seguimiento y de acreditación. Dicha información se encuentra disponible en la web <http://estudios.unizar.es>; principal plataforma de publicación de información de las titulaciones oficiales de la Universidad de Zaragoza.

Por otro lado, en el Portal de Transparencia de la Universidad de Zaragoza pueden consultarse los resultados académicos de forma gráfica, por titulaciones o de forma global, y por cursos académicos concretos, a través de la siguiente dirección <https://portaltransparencia.unizar.es/titulaciones>. Asimismo, desde el Área de Calidad y Mejora de la Inspección General de Servicios se elaboran, publican y difunden informes de resultados académicos y de encuestas, presentando dichos resultados por curso académico, de forma global, por rama de conocimiento y por titulación, comparándolos con los datos de cursos anteriores, facilitando el análisis de la evolución producida. Dichos informes están disponibles en los siguientes enlaces:

-Informes de calidad de las titulaciones:

<https://inspecciongeneral.unizar.es/calidad-y-mejora/informes-de-calidad-de-las-titulaciones>

-Informes de resultados de encuestas:

<https://encuestas.unizar.es/resultados-encuestas>

Toda la información relacionada con el título es fácilmente accesible para los distintos grupos de interés, a través de la página web <http://estudios.unizar.es> de cada titulación, publicándose en el momento oportuno. En concreto, las guías docentes de cada asignatura se actualizan y publican con carácter anual siempre antes del inicio del curso académico para facilitar la matrícula de los y las estudiantes de manera que tengan acceso, con antelación suficiente, a la información relevante sobre los resultados de aprendizaje previstos, el despliegue del plan de estudios, y las actividades formativas y de evaluación.

3.— Garantía de calidad, revisión y mejora

El Sistema Interno de Garantía de la Calidad implantado en la Universidad de Zaragoza asegura la mejora continua de la titulación a través de la recogida y análisis de información cuantitativa y cualitativa; la revisión del título a partir del análisis de la información recogida; y el diseño y ejecución de acciones de mejora derivadas del Informe de Evaluación de la Calidad.

Para ello dispone de distintos sistemas de recogida y análisis de la información entre los que se encuentran, por un lado, los procedimientos de análisis de la satisfacción de los distintos grupos de interés (Q222, Q223, Q224), a través de la plataforma ATENEA, y por otro la aplicación de analítica de datos DATUZ, una potente herramienta que integra en un único entorno las distintas bases de datos centralizadas (matrícula, admisión, gestión de personal, gestión de la investigación, etc.), sirviendo de fuente de datos y alimentando los procesos de seguimiento de las titulaciones, y a la que progresivamente se van incorporando datos provenientes de otras fuentes (encuestas, proyectos de innovación, etc.).

Entre los procedimientos implantados para la revisión del título se encuentra el Q212 Procedimiento para la elaboración del Informe de Evaluación de la Calidad, a través del cual la Comisión de Evaluación analiza y revisa los aspectos docentes y organizativos del título, elaborando un diagnóstico de la situación de la titulación, identificando los aspectos susceptibles de mejora que contribuyen a la mejora continua y sirven de apoyo para la toma de decisiones de modificación y, en su caso, renovación de la acreditación del título. El procedimiento Q214 facilita el diseño y ejecución de las acciones de mejora a través del Plan de Innovación y Mejora (PAIM) derivadas tanto de los Informes de Evaluación de la Calidad como, en su caso, de los informes de seguimiento externo.

Manual de procedimientos del SIGC <https://estudios.unizar.es/pagina/ver?id=7>

4.— Personal académico y de apoyo a la docencia

4.1.— Personal académico

Tabla de estructura del profesorado

Año académico: 2021/2022

Estudio: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 18-12-2022

Categoría	Total	%	En primer curso	Nº total sexenios	Nº total quinquenios	Horas impartidas	%
Cuerpo de Catedráticos de Universidad	14	15,56	4	64	84	1.443,1	18,95
No Informado	2	2,22	0	0	0	45,2	0,59
Profesor con contrato de interinidad	2	2,22	2	1	0	49,0	0,64
Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad	43	47,78	14	104	188	4.286,4	56,28
Cuerpo de Profesores Titulares de Escuelas Universitarias	2	2,22	0	1	11	17,4	0,23
Profesor Contratado Doctor	11	12,22	6	23	0	1.130,9	14,85
Profesor Ayudante Doctor	1	1,11	1	1	0	88,0	1,16
Profesor Asociado	4	4,44	4	0	0	148,5	1,95
Personal Investigador en Formación	8	8,89	3	0	0	327,0	4,29
Personal Docente, Investigador o Técnico	3	3,33	0	1	0	81,2	1,07
Total personal académico	90	100,00	34	195	283	7.616,8	100,00

Evolución del profesorado

Estudio: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Categoría	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Cuerpo de Catedráticos de Universidad	5	7	7	10	14	15	14
Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad	39	38	44	45	44	42	43
Cuerpo de Profesores Titulares de Escuelas Universitarias	1	1	2	1	0	3	2
Profesor Contratado Doctor	19	15	10	11	9	9	11
Profesor Ayudante Doctor	3	4	4	5	3	2	1
Profesor Asociado	7	4	6	5	4	8	4
Profesor Colaborador	3	2	2	2	2	2	0
Personal Investigador en Formación	3	5	6	8	7	8	8
Personal Docente, Investigador o Técnico	1	1	0	3	4	2	3
Horas profesorado permanente	85,43 %	85,53 %	85,81 %	81,36 %	83,67 %	86,51 %	90,30 %
Horas profesorado no permanente	14,57 %	14,47 %	14,19 %	18,64 %	16,33 %	13,49 %	9,70 %

4.2.— Personal de apoyo a la docencia

Evolución del PAS de apoyo a la docencia

Estudio: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Especialidad RPT	Tipo personal	2016-06	2017-06	2018-06	2019-06	2020-06	2021-06
Administración y Svcs.Grales.	De carrera	46	43	37	35	40	41
Administración y Svcs.Grales.	En prácticas				5	3	
Administración y Svcs.Grales.	Interino	12	16	23	19	18	19
Apoy. Doc. Inv. Lab.Arch.Bibl.	De carrera	38	38	37	39	39	37
Apoy. Doc. Inv. Lab.Arch.Bibl.	Indefinido fijo	1	1	1	1	1	1
Apoy. Doc. Inv. Lab.Arch.Bibl.	Interino	15	16	16	16	18	21
Fuera RPT	De carrera			2			1
Fuera RPT	Interino	5	6	6	6	3	3
Técnica, Mantenim. y Oficios	De carrera	2	2	2	1	1	1
Técnica, Mantenim. y Oficios	Interino	7	7	6	9	8	7
Total PAS		126	129	130	131	131	131

4.3.— Formación para la mejora de la docencia

Con base en la información sobre los cursos de formación realizados por el PDI que imparte docencia en la titulación disponible en <https://innovaciondocente.unizar.es/master/loginLDAP.php>, la valoración de este apartado y, en su caso, los aspectos susceptibles de mejora, se recogen en el apartado 8.1 del presente informe.

4.4.— Innovación docente

Innovación docente

Estudio: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

	2016	2017	2018	2019	2021
Nº de proyectos de innovación en los que han participado los profesores del estudio	19	19	20	20	22
Nº de proyectos PIET (Innovación Estratégica de la Titulación) aprobados	1	0	0	0	0
Nº de profesores del estudio que han participado en proyectos de innovación	23	35	33	29	30

5.— Recursos para el aprendizaje

Estudiantes en planes de movilidad (IN)

Estudio: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SICUE	1	0	0	0	0	
Erasmus	3	1	3	3	1	
Movilidad virtual UNITA	0	0	0	0	0	
Movilidad rural UNITA	0	0	0	0	0	
Movilidad iberoamericana	6	3	0	0	0	
NOA	0	0	0	0	0	
Otros	0	0	0	0	0	
Total	10	4	3	3	1	

Estudiantes en planes de movilidad (OUT)

Estudio: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SICUE	0	0	0	0	0	0
Erasmus	7	11	10	13	4	8
Movilidad virtual UNITA	0	0	0	0	0	0
Movilidad iberoamericana	0	0	0	0	0	0
NOA	0	2	0	1	0	0
Otros	0	0	0	0	0	0
Total	7	13	10	14	4	8

Porcentaje de titulados con estancia de movilidad internacional

Estudio: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
% de titulados	36.67	32.50	25.00	37.50	7.14	29.17

6.— Resultados de aprendizaje

6.1.— Resultados del proceso de formación

Distribución de calificaciones

Año académico: 2021/2022

Estudio: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Datos a fecha: 15-01-2023

Curso	Código	Asignatura	No pre	% Sus	% Apr	% Not	% Sob	% MH	% Otr	%
-------	--------	------------	--------	-------	-------	-------	-------	------	-------	---

Curso	Código	Asignatura	No pre	% Sus	% Apr	% Not	% Sob	% MH	% Otr	%
0	30333	Aplicaciones de procesado digital de señal	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
0	30334	Tecnologías de radiofrecuencia	1	50,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0
0	30335	Dispositivos y sistemas de transmisión óptica	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
0	30337	Servicios y sistemas de telecomunicación	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	30301	Fundamentos de física	42	35,6	29	24,6	38	32,2	8	6,8
1	30302	Circuitos y sistemas	37	29,1	54	42,5	23	18,1	10	7,9
1	30303	Fundamentos de informática	51	44,7	19	16,7	13	11,4	25	21,9
1	30309	Fundamentos de administración de empresas	9	8,7	38	36,5	36	34,6	16	15,4
1	30313	Fundamentos de redes	13	11,6	48	42,9	42	37,5	9	8,0
1	30368	Cálculo	23	18,7	50	40,7	46	37,4	3	2,4
1	30369	Álgebra	16	13,8	45	38,8	42	36,2	11	9,5
1	30370	Cálculo vectorial y diferencial	54	42,2	38	29,7	20	15,6	16	12,5
1	30371	Introducción a los computadores	35	28,5	36	29,3	34	27,6	14	11,4
1	30372	Matemáticas para la telecomunicación	45	33,8	33	24,8	41	30,8	10	7,5
2	30305	Señales y sistemas	7	20,0	5	14,3	14	40,0	8	22,9
2	30307	Fundamentos de electrónica	0	0,0	14	41,2	13	38,2	7	20,6
2	30308	Probabilidad y procesos	11	26,2	3	7,1	19	45,2	8	19,0
2	30310	Electromagnetismo y ondas	11	22,0	14	28,0	21	42,0	4	8,0
2	30311	Electrónica analógica	6	14,0	13	30,2	16	37,2	8	18,6
2	30312	Procesado digital de señales	7	15,9	11	25,0	21	47,7	5	11,4
2	30314	Teoría de comunicación	12	22,2	17	31,5	11	20,4	14	25,9
2	30315	Electrónica digital	10	24,4	9	22,0	20	48,8	2	4,9
2	30322	Programación de redes y servicios	15	32,6	6	13,0	17	37,0	7	15,2
2	30373	Interconexión de redes	6	13,3	18	40,0	12	26,7	9	20,0
3	29973	Equity, Diversity and Inclusion in Technical Professions	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	18,2
3	29974	Energy, Economy and Sustainable Development	0	0,0	0	0,0	1	50,0	1	50,0
3	29975	Herramientas de sostenibilidad ambiental para implementar la agenda 2030	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	66,7
3	29981	Responsabilidad legal y ética en el ejercicio profesional	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0
3	29986	Historia de la Tecnología y de la Arquitectura	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	50,0
3	29996	Emprendimiento y liderazgo	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	50,0
3	29998	Inglés técnico	0	0,0	0	0,0	1	12,5	6	75,0
3	30318	Comunicaciones digitales	6	10,3	10	17,2	30	51,7	11	19,0
3	30319	Sistemas electrónicos con microprocesadores	4	7,5	5	9,4	34	64,2	9	17,0
3	30320	Planificación y dimensionado de redes	0	0,0	1	50,0	1	50,0	0	0,0
3	30322	Programación de redes y servicios	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0
3	30323	Gestión de proyectos de telecomunicación	2	5,0	0	0,0	0	0,0	25	62,5
3	30328	Electrónica de comunicaciones	2	4,7	0	0,0	16	37,2	16	37,2

Curso	Código	Asignatura	No pre	% Sus	% Apr	% Not	% Sob	% MH	% Otr	%						
3	30374	Radiación y propagación	17	31,5	16	29,6	20	37,0	0	0,0	1,9	0	0,0	0	0,0	
3	30375	Análisis y dimensionado de redes	5	7,4	14	20,6	28	41,2	18	26,5	1	1,5	2	2,9	0	0,0
3	30376	Medios de transmisión guiados	6	12,0	4	8,0	24	48,0	12	24,0	4	8,0	0	0,0	0	0,0
3	30377	Tecnologías de red	1	2,3	0	0,0	9	20,5	29	65,9	5	11,4	0	0,0	0	0,0
3	30378	Procesado de audio e imagen	8	14,8	4	7,4	29	53,7	10	18,5	2	3,7	1	1,9	0	0,0
4	30339	Sistemas de radiocomunicación	2	66,7	1	33,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	30340	Equipos y sistemas de transmisión	2	66,7	1	33,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	30363	Trabajo fin de Grado (Sistemas Electrónicos)	1	16,7	0	0,0	1	16,7	4	66,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	30364	Trabajo fin de Grado (Sistemas de Telecomunicación)	6	40,0	0	0,0	0	0,0	5	33,3	3	20,0	1	6,7	0	0,0
4	30365	Trabajo fin de Grado (Telemática)	5	33,3	0	0,0	0	0,0	8	53,3	1	6,7	1	6,7	0	0,0
4	30379	Aplicaciones de procesado digital de señal	0	0,0	0	0,0	7	53,8	6	46,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	30380	Comunicaciones audiovisuales	0	0,0	0	0,0	2	25,0	6	75,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	30381	Comunicaciones móviles y vía satélite	0	0,0	0	0,0	5	55,6	4	44,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	30382	Sistemas de radiocomunicación	0	0,0	0	0,0	7	53,8	6	46,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	30383	Dispositivos y sistemas de transmisión óptica	0	0,0	0	0,0	3	33,3	3	33,3	2	22,2	1	11,1	0	0,0
4	30384	Fundamentos de alta frecuencia	0	0,0	0	0,0	6	66,7	2	22,2	1	11,1	0	0,0	0	0,0
4	30385	Antenas y dispositivos de transmisión radio	0	0,0	1	9,1	5	45,5	4	36,4	1	9,1	0	0,0	0	0,0
4	30386	Transporte de servicios multimedia	0	0,0	0	0,0	1	10,0	7	70,0	1	10,0	1	10,0	0	0,0
4	30387	Redes de comunicaciones móviles	1	11,1	0	0,0	2	22,2	3	33,3	2	22,2	1	11,1	0	0,0
4	30388	Diseño y evaluación de redes	1	7,1	1	7,1	3	21,4	7	50,0	1	7,1	1	7,1	0	0,0
4	30389	Gestión de red	1	8,3	0	0,0	0	0,0	5	41,7	5	41,7	1	8,3	0	0,0
4	30390	Seguridad en redes y servicios	1	6,2	0	0,0	1	6,2	6	37,5	7	43,8	1	6,2	0	0,0
4	30391	Análisis y diseño de software	2	13,3	0	0,0	5	33,3	8	53,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	30392	Comercio electrónico	0	0,0	0	0,0	9	75,0	2	16,7	0	0,0	1	8,3	0	0,0
4	30393	Instrumentación electrónica	0	0,0	0	0,0	4	50,0	4	50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	30394	Electrónica de potencia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	66,7	1	16,7	1	16,7	0	0,0
4	30395	Ampliación de electrónica de comunicaciones	0	0,0	0	0,0	1	20,0	3	60,0	0	0,0	1	20,0	0	0,0
4	30396	Laboratorio de electrónica de comunicaciones	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	66,7	2	33,3	0	0,0	0	0,0
4	30397	Laboratorio de diseño electrónico	0	0,0	0	0,0	2	28,6	4	57,1	1	14,3	0	0,0	0	0,0
4	30398	Electrónica digital para comunicaciones	0	0,0	2	33,3	1	16,7	3	50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	30399	Sistemas electrónicos de audio y video	0	0,0	0	0,0	1	10,0	2	20,0	7	70,0	0	0,0	0	0,0
4	31000	Ingeniería acústica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	75,0	1	25,0	0	0,0	0	0,0
4	31001	Acústica ambiental y arquitectónica	0	0,0	0	0,0	1	25,0	2	50,0	1	25,0	0	0,0	0	0,0
4	31002	Equipos y sistemas audiovisuales	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	100,0	0	0,0	0	0,0
4	31003	Proyectos de instalaciones de audio y video	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	100,0	0	0,0	0	0,0
4	31004	Transporte de servicios audiovisuales	0	0,0	0	0,0	1	20,0	4	80,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	31005	Producción de audio y video	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	80,0	1	20,0	0	0,0
4	31006	Ingeniería multimedia e interactividad	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	100,0	0	0,0	0	0,0

Curso	Código	Asignatura	No pre	0%	Sus	0%	Apro	0%	Not	0%	Sol	100%	MH	0%	Otr	0%
		Trabajo fin de grado (Sonido e Imagen)														
4	31008	Fuentes de alimentación electrónica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0
4	31010	Comunicaciones aeronáuticas	0	0,0	0	0,0	1	33,3	0	0,0	2	66,7	0	0,0	0	0,0
4	51452	Optatividad en movilidad	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0
4	51454	Optatividad en movilidad	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	51456	Optatividad en movilidad	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Análisis de los indicadores del título

Año académico: 2021/2022

Titulación: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 15-01-2023

Curso	Cód As	Asignatura	Mat	Rec Equi Conv	Apro	Susp	No pre	Tasa éxito	Tasa rend
Cód As: Código Asignatura Mat: Matriculados Apro: Aprobados Susp: Suspendidos No Pre: No presentados Tasa Rend: Tasa Rendimiento									
3	30376	Medios de transmisión guiados	50	1	40	4	6	90.24	80.43
4	31004	Transporte de servicios audiovisuales	5	0	5	0	0	100.00	100.00
3	30377	Tecnologías de red	44	4	43	0	1	100.00	97.56
4	31005	Producción de audio y video	5	5	5	0	0	100.00	100.00
3	30378	Procesado de audio e imagen	54	2	42	4	8	91.11	80.39
4	31006	Ingeniería multimedia e interactividad	3	2	3	0	0	100.00	100.00
4	30379	Aplicaciones de procesado digital de señal	13	0	13	0	0	100.00	100.00
4	31007	Trabajo fin de grado (Sonido e Imagen)	1	0	1	0	0	100.00	100.00
4	30380	Comunicaciones audiovisuales	8	3	8	0	0	100.00	100.00
4	31008	Fuentes de alimentación electrónica	1	0	1	0	0	100.00	100.00
4	30381	Comunicaciones móviles y vía satélite	9	3	9	0	0	100.00	100.00
4	31010	Comunicaciones aeronáuticas	3	0	3	0	0	100.00	100.00
4	51452	Optatividad en movilidad	1	0	1	0	0	0.00	0.00
4	30382	Sistemas de radiocomunicación	13	0	13	0	0	100.00	100.00
4	30383	Dispositivos y sistemas de transmisión óptica	9	3	9	0	0	100.00	100.00
4	30384	Fundamentos de alta frecuencia	9	1	9	0	0	100.00	100.00
4	30385	Antenas y dispositivos de transmisión radio	11	0	10	1	0	88.89	88.89
4	30386	Transporte de servicios multimedia	10	4	10	0	0	100.00	100.00
4	30387	Redes de comunicaciones móviles	9	4	8	0	1	100.00	85.71
4	30388	Diseño y evaluación de redes	14	2	12	1	1	91.67	84.62
4	30389	Gestión de red	12	4	11	0	1	100.00	90.00
4	30390	Seguridad en redes y servicios	16	3	15	0	1	100.00	91.67
4	30391	Análisis y diseño de software	15	2	13	0	2	100.00	84.62

Curso	Cód As	Asignatura	Mat	Rec Equi Conv	Apro	Susp	No pre	Tasa éxito	Tasa rend
4	30392	Comercio electrónico	12	3	12	0	0	100.00	100.00
4	30393	Instrumentación electrónica	8	0	8	0	0	100.00	100.00
4	30394	Electrónica de potencia	6	0	6	0	0	100.00	100.00
4	30395	Ampliación de electrónica de comunicaciones	5	1	5	0	0	100.00	100.00
4	30396	Laboratorio de electrónica de comunicaciones	6	1	6	0	0	100.00	100.00
4	30397	Laboratorio de diseño electrónico	7	1	7	0	0	100.00	100.00
4	30398	Electrónica digital para comunicaciones	6	1	4	2	0	66.67	66.67
4	30399	Sistemas electrónicos de audio y video	10	3	10	0	0	100.00	100.00
4	51454	Optatividad en movilidad	1	0	1	0	0	0.00	0.00
4	51456	Optatividad en movilidad	1	0	1	0	0	0.00	0.00
3	29973	Equity, Diversity and Inclusion in Technical Professions	11	0	11	0	0	0.00	0.00
3	29974	Energy, Economy and Sustainable Development	2	0	2	0	0	0.00	0.00
3	29975	Herramientas de sostenibilidad ambiental para implementar la agenda 2030	3	0	3	0	0	0.00	0.00
3	29981	Responsabilidad legal y ética en el ejercicio profesional	1	0	1	0	0	0.00	0.00
3	29986	Historia de la Tecnología y de la Arquitectura	2	0	2	0	0	0.00	0.00
3	29996	Emprendimiento y liderazgo	2	1	2	0	0	0.00	0.00
3	29998	Inglés técnico	8	2	8	0	0	0.00	0.00
1	30301	Fundamentos de física	118	2	47	29	42	61.84	39.83
1	30302	Circuitos y sistemas	127	1	36	54	37	40.00	28.35
1	30303	Fundamentos de informática	114	2	44	19	51	69.84	38.60
1	30305	Señales y sistemas	35	0	23	5	7	82.14	65.71
1	30307	Fundamentos de electrónica	34	1	20	14	0	58.82	58.82
1	30308	Probabilidad y procesos	42	3	28	3	11	90.32	66.67
1	30309	Fundamentos de administración de empresas	104	3	57	38	9	60.00	54.81
2	30310	Electromagnetismo y ondas	50	1	25	14	11	64.10	50.00
2	30311	Electrónica analógica	43	1	24	13	6	64.86	55.81
2	30312	Procesado digital de señales	44	0	26	11	7	70.27	59.09
1	30313	Fundamentos de redes	112	1	51	48	13	51.52	45.54
2	30314	Teoría de comunicación	54	1	25	17	12	59.52	46.30
2	30315	Electrónica digital	41	1	22	9	10	70.97	53.66
2	30318	Comunicaciones digitales	58	0	42	10	6	80.00	74.07
3	30319	Sistemas electrónicos con microprocesadores	53	0	44	5	4	89.36	84.00
3	30320	Planificación y dimensionado de redes	2	0	1	1	0	50.00	50.00
2	30322	Programación de redes y servicios	47	1	26	6	15	81.25	55.32
3	30323	Gestión de proyectos de telecomunicación	40	1	38	0	2	100.00	100.00

Curso	Cód As	Asignatura	Mat	Rec Equi Conv	Apro	Susp	No pre	Tasa éxito	Tasa rend
3	30328	Electrónica de comunicaciones	43	2	41	0	2	100.00	95.00
	30333	Aplicaciones de procesado digital de señal	1	0	0	0	1	0.00	0.00
	30334	Tecnologías de radiofrecuencia	2	0	1	0	1	100.00	50.00
	30335	Dispositivos y sistemas de transmisión óptica	1	0	0	0	1	0.00	0.00
	30337	Servicios y sistemas de telecomunicación	1	0	0	0	1	0.00	0.00
4	30339	Sistemas de radiocomunicación	3	0	0	1	2	0.00	0.00
4	30340	Equipos y sistemas de transmisión	3	0	0	1	2	0.00	0.00
4	30363	Trabajo fin de Grado (Sistemas Electrónicos)	6	0	5	0	1	100.00	83.33
4	30364	Trabajo fin de Grado (Sistemas de Telecomunicación)	15	0	9	0	6	100.00	60.00
4	30365	Trabajo fin de Grado (Telemática)	15	0	10	0	5	100.00	66.67
1	30368	Cálculo	123	11	50	50	23	50.00	40.65
1	30369	Álgebra	116	11	55	45	16	55.00	47.41
1	30370	Cálculo vectorial y diferencial	128	9	36	38	54	48.65	28.13
1	30371	Introducción a los computadores	123	8	52	36	35	59.09	42.28
1	30372	Matemáticas para la telecomunicación	133	8	55	33	45	62.50	41.35
4	31000	Ingeniería acústica	4	0	4	0	0	100.00	100.00
2	30373	Interconexión de redes	45	7	21	18	6	53.85	46.67
4	31001	Acústica ambiental y arquitectónica	4	0	4	0	0	100.00	100.00
3	30374	Radiación y propagación	54	6	21	16	17	52.94	36.00
4	31002	Equipos y sistemas audiovisuales	3	0	3	0	0	100.00	100.00
3	30375	Análisis y dimensionado de redes	68	6	49	14	5	75.86	69.84
4	31003	Proyectos de instalaciones de audio y video	3	0	3	0	0	100.00	100.00

6.2.— Rendimiento y resultados académicos

Tasas de éxito/rendimiento/eficiencia

Titulación: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 15-01-2023

Curso	Éxito	Rendimiento	Eficiencia
2016-2017	78.03	61.27	81.83
2017-2018	77.51	57.67	80.21
2018-2019	77.41	62.00	85.60
2019-2020	79.29	59.55	79.79
2020-2021	72.76	52.29	81.36
2021-2022	70.05	55.51	79.41

Tasas de abandono/graduación

Titulación: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 15-01-2023

Curso de la cohorte de nuevo ingreso (*)	Abandono	Graduación
2016-2017	54.32	30.86
2017-2018	44.71	27.06
2018-2019	41.77	8.86

(*) El curso de la cohorte de nuevo ingreso muestra el curso académico de inicio de un conjunto de estudiantes que acceden a una titulación por preinscripción. Los datos de la tasa de graduación y abandono de una cohorte en el curso académico 'x' estarán disponibles a partir del curso 'x+n', donde 'n' es la duración en años del plan de estudios.

Titulación: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 15-01-2023

Curso	Duración media graduados
2016-2017	5.23
2017-2018	5.35
2018-2019	4.91
2019-2020	5.19
2020-2021	5.11
2021-2022	4.95

7.— Satisfacción y egreso

Satisfacción y egreso

Estudio: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Plan: 438

Encuesta	2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	% Tasa	Media										
Evaluación de la enseñanza	36.62	3.98	31.34	4.00	32.84	4.12	38.35	4.31	35.86	4.46		
Cuestionario de valoración de la actividad docente		4.28		4.32		4.38		4.58		4.56		
Satisfacción del profesorado con la titulación y los servicios	36.40	3.63	48.80	3.85	33.30	3.71	32.70	3.81	27.40	3.72	11.10	4.00
Satisfacción global con la titulación	61.70	3.56	49.10	3.70	26.70	3.65	28.30	3.85	56.90	3.83	28.60	3.55
Trabajo fin de grado máster.	42.60	4.35	36.80	4.08	26.70	4.56	17.40	4.25	47.10	4.62		
Satisfacción del alumnado con el programa ERASMUS	100.00	3.99	100.00	4.26	100.00	3.88	92.30	4.29	100.00	4.75		

Satisfacción y egreso

Estudio: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Plan: 581

Encuesta	2018		2019		2020		2021	
	% Tasa	Media						
Evaluación de la enseñanza	35.86	3.90	29.08	4.00	27.55	4.03	25.77	4.07
Cuestionario de valoración de la actividad docente		4.05		4.29		4.29		4.36
Satisfacción del profesorado con la titulación y los servicios	30.60	4.26	26.40	4.22	18.90	3.80	24.70	3.96
Satisfacción global con la titulación							60.00	3.51
Trabajo fin de grado máster.							48.70	4.38
Satisfacción del alumnado con el programa ERASMUS							100.00	4.08

- % Tasa: nº de respuestas/nº de respuestas posibles. *En el cuestionario de valoración de actividad docente no es posible calcular la tasa de respuesta al ser desconocido el número de respuestas posibles.
- Media: media de satisfacción en una escala de valores de 1 a 5

8.— Orientaciones a la mejora

8.1.— Valoración del curso e identificación de los aspectos susceptibles de mejora

Valoración del curso:

Durante el curso 2021-2022 ha concluido con éxito la implantación progresiva de la modificación del plan de estudios. Hay que destacar que el despliegue del cuarto curso del plan modificado (581) ha supuesto además la implantación de la mención de Sonido e Imagen, completando así la oferta prevista en la Memoria de Verificación del Grado. Así mismo, aquellas asignaturas de 3º y 4º del plan previo (438) que se extinguen en el nuevo han tenido matrícula sin docencia, de forma previa a su extinción, tal y como estaba previsto.

Los datos de admisión al Grado son similares a los de cursos previos, sin llegar a cubrir, aunque sea por poco, todas las plazas ofertadas, pese a la alta demanda social y empresarial de titulaciones del ámbito TIC. El perfil de ingreso de los estudiantes no ha sufrido apenas variaciones, mientras que la nota media de los admitidos por Prueba de acceso ha subido hasta el 10,4.

En el curso 2021-2022 la titulación ha contado con un total de 88 profesores, de los cuales 68 son profesores permanentes e imparten el 90,18% de la docencia de la titulación. La situación es similar a la de cursos anteriores, con un ligero incremento de las horas impartidas por el profesorado permanente. La composición de este claustro cumple con holgura lo marcado en la Memoria de Verificación y se considera adecuada para la titulación. Del mismo modo, existe continuidad respecto a los cursos anteriores en el personal de apoyo a la docencia.

Respecto a la formación para la mejora de la docencia, 5 profesores de la titulación han participado en 9 cursos de formación del CIFICE. Estos datos suponen una disminución considerable respecto a cursos anteriores (16 profesores en 37 cursos en el 2020-2021 y 13 profesores en 32 cursos en el 2019-2020) que habría que tratar de mitigar. Por otra parte, la participación en proyectos de innovación docente durante el curso 2021-2022 se ha mantenido estable, incluso con un ligero incremento en el número de proyectos. Además, dentro del Programa Expertia de la Universidad de Zaragoza se han llevado a cabo cinco charlas de interés para los estudiantes del Grado en distintas asignaturas, lo que se considera positivo.

La participación en programas de movilidad durante el curso 2021-2022 se ha duplicado, subiendo hasta los 8 estudiantes, por lo que se aprecia cierta recuperación en los datos, sin duda satisfactorios, aunque todavía no se alcanzan los valores de los cursos previos a la pandemia.

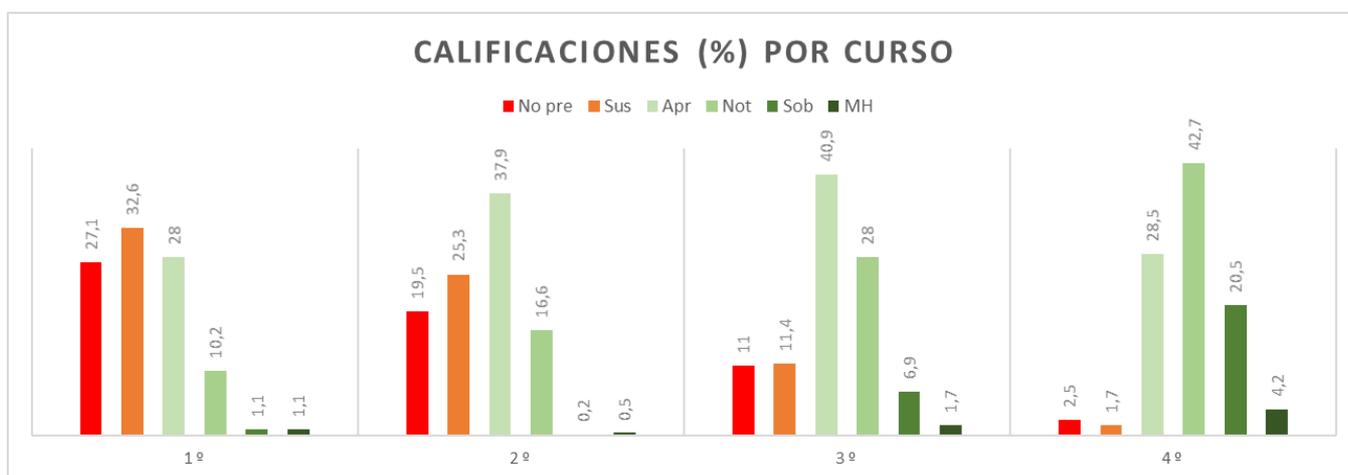
Aunque las prácticas externas no son obligatorias en esta titulación, el estudiantado tiene la opción de realizar prácticas y solicitar el reconocimiento de hasta un máximo de 6 ECTS. También tienen la opción de realizar su TFG en una empresa. En ambos casos se realiza un seguimiento por dos tutores, uno en la empresa y otro en la Universidad. Durante el curso 2021-2022, ha habido 22 estudiantes que han realizado prácticas extracurriculares y 8 estudiantes que han realizado su TFG en una empresa. Estas actividades se han llevado a cabo en 16 empresas distintas del entorno local. Son datos similares a los de cursos anteriores.

En los resultados académicos se aprecian dos variaciones interesantes respecto al curso anterior:

- El porcentaje de créditos aprobados en primer curso aumenta del 25,9% al 40,3%, fundamentalmente debido a la mejora en el porcentaje de No presentados, que disminuye del 46,5% al 27,1%. Sin ser datos que podamos considerar buenos todavía, al menos van en la línea adecuada.
- Por el contrario, en segundo curso el porcentaje de créditos aprobados disminuye del 67,1% al 55,2%, debido al aumento tanto de los No presentados como de los Suspenso. Hay que destacar además que el curso 2021-2022 el número de estudiantes matriculados en las asignaturas de 2º curso fue claramente inferior al de otros años, pasando en promedio de 59,3 estudiantes a solo 43,5. Esto seguramente ha venido motivado por los malos resultados en 1º durante el curso anterior.

Estos resultados se corroboran además si nos fijamos en los porcentajes en las tasas de rendimiento de las asignaturas: todas las de 1º han mejorado, con un promedio de incremento de 14,7 puntos porcentuales, mientras que las de 2º han empeorado, con un promedio de decremento de 11,5 puntos. En los cursos 3º y 4º las variaciones tanto en créditos aprobados como en tasas de rendimiento han sido en promedio mucho menos significativas.

La siguiente gráfica muestra la distribución de las calificaciones por curso. Como se puede ver, se mantiene la situación ya conocida de que las calificaciones mejoran significativamente a medida que se progresa en el desarrollo del Grado.



Comparando con el curso anterior las tasas globales del título, vemos que ha empeorado ligeramente la **tasa de éxito** (créditos superados frente a créditos presentados a examen), bajando 2,17 puntos porcentuales, mientras que ha mejorado también ligeramente la **tasa de rendimiento** (créditos superados frente a créditos matriculados), subiendo 3,22 puntos porcentuales. La **tasa de eficiencia** este curso ha sido ligeramente inferior al 80 %, que es la estimación dada en la Memoria de Verificación.

La **tasa de abandono** se sitúa ligeramente por encima del 40 %, pese a que la estimación de la Memoria de Verificación es del 30 %. Aun así, hay que destacar que ha ido descendiendo durante los últimos cursos, como se ve en los datos del apartado 6.2. El peor resultado lo proporciona la **tasa de abandono inicial**, que tras varios cursos con cierta reducción ha vuelto a repuntar, subiendo hasta el 45 % para el curso 2020-2021 (último para el que puede calcularse), que coincide con el curso más plenamente afectado por la pandemia.

Finalmente, la **tasa de graduación** está también claramente por debajo de la estimación de la Memoria de Verificación, que es del 40 %. Sin embargo, la **duración media** del Grado se sitúa por debajo de los 5 años.

El grado de satisfacción de los estudiantes con la titulación, tanto su valoración sobre la actividad docente (4,36) como la evaluación de la enseñanza (4,07) sigue mostrando una satisfacción alta, en la misma línea mostrada en cursos anteriores, y con datos muy similares o ligeramente por encima de la media de todas las titulaciones de la Universidad de Zaragoza. Es destacable la satisfacción mostrada por los estudiantes con el TFG (4,38) muy por encima de la media, siendo en el curso 2020-2021 la tercer mejor valoración entre todos los Grados de la Universidad de Zaragoza. La satisfacción del profesorado con este nuevo plan también es alta (3,96), muy similar a la media de las titulaciones de la Universidad de Zaragoza.

Según la encuesta de inserción laboral de egresados, la mayoría cursaría la misma titulación y en la misma Universidad si volviera a empezar y recomendarían a otras personas cursar el mismo Grado. En general, trabajan en empresas privadas en España, como Mando o como Técnico con contrato indefinido, en un puesto acorde a su formación, bastante o muy relacionado con la titulación y tardaron menos de 6 meses en encontrar trabajo. Es destacable que, tras la propia titulación, el factor que consideran que ha sido más importante para conseguir empleo han sido sus habilidades personales o competencias transversales. Todos estos datos indican que el perfil de egreso es adecuado y con muy buena acogida en el mercado laboral.

Aspectos susceptibles de mejora:

- Disminución de las tasas de abandono y abandono inicial.

Aunque el número de estudiantes que inician sus estudios en el Grado cada año es muy cercano a las 90 plazas ofertadas, una cantidad importante de ellos acaba abandonando la titulación. De hecho, el número máximo de titulados por curso ha sido de 42. Además, la gran mayoría del abandono se produce durante los dos años académicos siguientes al de ingreso, lo que se conoce como abandono inicial. Esto se manifiesta en altas tasas de abandono y de abandono inicial, como se ha visto. Es necesario analizar e identificar las causas del abandono con los propios afectados, para tratar de ponerle solución y mejorar estas tasas. Así mismo, es necesaria una reflexión profunda por parte de todos los agentes implicados, que abarque múltiples puntos de vista: contenidos, metodologías, formación previa e información y expectativas de los nuevos estudiantes respecto a la titulación.

- Promoción y fomento de vocaciones en etapas pre-universitarias.

En el marco del proyecto de innovación docente "Estudio sobre el abandono en las ingenierías TIC que se imparten en la EINA", realizado durante el curso 2016-2017, se vio que hay una correlación clara entre nota de admisión y rendimiento por lo que los estudiantes con notas de admisión bajas son candidatos a abandonar. Esto se debe, seguramente, a que esos estudiantes son los que tienen una peor base en materias fundamentales para la titulación, como matemáticas y física. Con la finalidad de mejorar las tasas globales (éxito, rendimiento, graduación, abandono), sería deseable incrementar el número de estudiantes de nuevo ingreso, así como su nota media de admisión. Para ello, se considera necesario aumentar la promoción y el interés por la titulación en las etapas pre-universitarias, a la vez que mejorar la visión que tienen del Grado el alumnado de estas etapas. Así mismo, se han de favorecer aquellas actuaciones que persigan el aumento de mujeres estudiantes en la titulación.

8.2.— Respuesta a las recomendaciones contenidas en los informes externos de las agencias de calidad

Respuestas a las Observaciones de Mejora (OM) de la **auditoría externa de la renovación del certificado AUDIT**: La EINA envió a ANECA un plan de actuación para dar respuesta a todas esas OM, de las cuales al presente título afectan las siguientes:

- OM4: Mejorar la tasa de respuestas en las encuestas.

La respuesta a esta OM se ha dado principalmente desde el vicerrectorado de Política académica (VPOLA) que ha desarrollado una nueva versión y modelo de encuestas, así como recomendaciones específicas para fomentar su cumplimentación, recomendaciones que han sido aplicadas escrupulosamente en esta titulación.

- OM6: Potenciar la internacionalización y docencia en inglés.

Respuesta: Se ha solicitado al VPOLA un Proyecto de Innovación Estratégica de Centro para tal efecto el cual ha sido concedido y se desarrolla a lo largo del curso 2022-2023.

- OM7: Sistematizar la gestión del proceso completo de perfil de egreso.

Respuesta: Se ha solicitado al VPOLA un Proyecto de Innovación Estratégica de Centro para tal efecto el cual ha sido concedido y se desarrolla a lo largo del curso 2022-2023.

8.3.— Identificación de buenas prácticas

Asignación coordinada de los grupos de prácticas de todas las asignaturas obligatorias de la titulación: Los horarios integrados, con la gran mayoría de actividades docentes presenciales de un mismo curso en el mismo turno, mañana o tarde, permiten una mejor gestión del tiempo al estudiantado. Para evitar problemas de coincidencia temporal entre actividades de distintas asignaturas es recomendable que los grupos de prácticas se asignen de forma coordinada, al menos en las asignaturas obligatorias de la titulación, que son las que tienen mayor matrícula.

9.— Respuesta a las reclamaciones, quejas e incidencias recibidas

No consta ninguna reclamación, queja o incidencia que atender o subsanar.

10.— Fuentes de información

- Carga automática de datos e indicadores desde la aplicación analítica DATUZ <https://datuz.unizar.es/>
- Catálogo de indicadores (definición):
https://inspecciongeneral.unizar.es/sites/inspecciongeneral.unizar.es/files/archivos/calidad_mejora/a-q212-2.pdf

- Encuestas de satisfacción: <https://encuestas.unizar.es/>

- Datos globales de la Universidad de Zaragoza: <https://encuestas.unizar.es/resultados-encuestas-curso-202122>

11.— Datos de aprobación

La Comisión de Evaluación de la Calidad del Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación se reunió el 15 de diciembre de 2022 a las 12:00. A la reunión asistieron:

- D. Javier Abad del Molino (representante de estudiantes)
- D. Jesús de Mingo Sanz (representante de profesores)
- D. Juan Pablo Puente Paesa (representante de estudiantes)
- D. Daniel Sarasa Funes (profesional externo)
- D. Javier Usoz Otal (experto CIFICE)
- D. Luis Vicente Borruel (coordinador de la titulación)

El informe provisional recibió el voto favorable de todos los asistentes. Excusó su asistencia D^a. Pilar Molina Gaudó (representante de profesores), quien recibió el informe, lo revisó y dio también su voto favorable.

El informe definitivo también recibió el voto favorable de todos los miembros de la Comisión de Evaluación de la Calidad de forma telemática, siendo aprobado el 19 de enero de 2023.
