



# Informe de evaluación de la calidad y de los resultados del aprendizaje – Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Curso 2018/2019

---

## 1.– Organización y desarrollo

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

### Oferta/Matrícula

Año académico: 2018/2019

**Estudio:** Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Centro:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Datos a fecha:** 03-11-2019

---

Número de plazas de nuevo ingreso	90
Número de preinscripciones en primer lugar	89
Número de preinscripciones	468
Estudiantes nuevo ingreso	84

---

La titulación ofertó 90 plazas para estudiantes de nuevo ingreso para el curso 2018-2019. El mismo número de plazas que en los cursos precedentes y las plazas que se indican en la memoria de verificación.

El número total de estudiantes preinscritos para el curso 2018-2019 fue de 468 (frente a las 471 del curso anterior). De entre ellos, los que la eligieron en primera opción fueron 89. Los estudiantes matriculados finalmente fueron 84. Se observa una tendencia de disminución respecto a años anteriores pese a que sigue habiendo una demanda social y empresarial en las titulaciones TIC. Las empresas demandan urgentemente este tipo de titulados.

Aunque el número de preinscripciones fluctúa, sigue siendo elevado, ya que las titulaciones TIC siguen teniendo alta demanda social y empresarial.

1.2.– Estudio previo de los estudiantes de nuevo ingreso

## Estudio previo de los estudiantes de nuevo ingreso

Año académico: 2018/2019

**Estudio:** Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Centro:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Datos a fecha:** 03-11-2019

Concepto	Número de estudiantes	Porcentaje
EvAU (*)	79	94,0 %
COU	(no definido)	0,0 %
FP	4	4,8 %
Titulados	1	1,2 %
Mayores de 25	0	0,0 %
Mayores de 40	0	0,0 %
Mayores de 45	0	0,0 %
Desconocido	(no definido)	0,0 %

(\*) Incluye los Estudios Extranjeros con credencial UNED: Nº estudiantes: 1 Porcentaje: 1.2%

De entre el alumnado finalmente admitido y que formalizó su matrícula, un 94,0% accedieron a los estudios provenientes de bachillerato tras realizar las pruebas de acceso a la Universidad (EvAU) (93,3 % el curso anterior), mientras que un 4,8 % accedieron con un título de Técnico Superior en Formación Profesional (6,7% el curso anterior). Se aprecia que en los últimos años el número de estudiantes con acceso desde FP se mantiene en porcentajes menores del 7 %, 6,7% en el curso 2017/2018 y 5,6 % en el curso 2016/2017

En el curso 2018-2019, de las 90 solicitudes de acceso aceptadas, 89 tenían el Grado de Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (GITST) como primera opción. Finalmente, hubo 84 estudiantes de nuevo ingreso de lo que se deduce que hubo estudiantes que eligieron cursar la titulación en otras universidades.

### 1.3.— Nota media de admisión

#### Nota media de admisión

Año académico: 2018/2019

**Estudio:** Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Centro:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Datos a fecha:** 03-11-2019

Nota media de acceso EvAU (*)	9.628
Nota media de acceso COU	(no definido)
Nota media de acceso FP	8.602
Nota media de acceso Titulados	6.83
Nota media de acceso Mayores de 25	(no definido)
Nota media de acceso Mayores de 40	(no definido)
Nota media de acceso Mayores de 45	(no definido)
Nota de corte EvAU preinscripción Julio	5
Nota de corte EvAU preinscripción Septiembre	5

La nota media de los estudiantes que provenían de las pruebas de acceso a la universidad EvAU fue de 9,628 frente al 9,17 del curso anterior (casi medio punto superior). Hay que recordar que actualmente en las pruebas de acceso los estudiantes pueden obtener una calificación máxima de 14 puntos. La nota media de los estudiantes provenientes de Formación Profesional fue de 8,6 (6,64 el curso anterior). La nota de corte para los estudiantes que han accedido tras superar las pruebas de acceso con preinscripción en julio ha sido de 5.0 (al igual que en el curso anterior) y de 5,0 en septiembre (7,97 en el curso anterior) al no cubrirse toda la oferta y no haber más demanda.

#### 1.4.– Tamaño de los grupos

Durante el curso 2018-2019 hubo los siguientes grupos de cursos:

1º Curso:

grupo 911, KA – ZZ (mañana)

grupo 912, AA – JZ (tarde)

2º Curso: grupo 921 (mañana)

3º Curso: grupo 931 (tarde)

4º Curso: grupo 941 (mañana)

El tamaño máximo de los grupos es de 60 estudiantes.

Durante el curso 2018-2019 se ha iniciado la implantación de la modificación del plan estudios del GITST. La modificación del plan ha comenzado por el primer curso de la titulación, por lo que en el curso 2018-2019 se han cursado asignaturas del plan modificado (plan 581, en el primer curso) y del plan a extinguir (plan 438, en cursos posteriores).

Las diferentes asignaturas han tenido estos estudiantes matriculados:

Asignatura	Grupo Asignatura	Alumnos Matriculados
30300-Matemáticas I	GRUPO 911	3
30301-Fundamentos de física	GRUPO 911	61
30301-Fundamentos de física	GRUPO 912	53
30302-Circuitos y sistemas	GRUPO 911	64
30302-Circuitos y sistemas	GRUPO 912	50
30303-Fundamentos de informática	GRUPO 911	66
30303-Fundamentos de informática	GRUPO 912	47

30304-Matemáticas II	GRUPO 911	11
30305-Señales y sistemas	GRUPO 911	6
30306-Matemáticas III	GRUPO 911	25
30307-Fundamentos de electrónica	GRUPO 911	2
30309-Fundamentos de administración de empresas	GRUPO 911	60
30309-Fundamentos de administración de empresas	GRUPO 912	36
30310-Electromagnetismo y ondas	GRUPO 921	54
30311-Electrónica analógica	GRUPO 921	52
30312-Procesado digital de señales	GRUPO 921	51
30313-Fundamentos de redes	GRUPO 911	63
30313-Fundamentos de redes	GRUPO 912	45
30313-Fundamentos de redes	GRUPO 921	37
30314-Teoría de comunicación	GRUPO 921	40
30315-Electrónica digital	GRUPO 921	53
30316-Tecnologías e interconexión de redes	GRUPO 921	52
30317-Propagación y medios de transmisión	GRUPO 921	54
30318-Comunicaciones digitales	GRUPO 921	49
30319-Sistemas electrónicos con microprocesadores	GRUPO 931	48
30320-Planificación y dimensionado de redes	GRUPO 931	57
30321-Arquitectura de sistemas	GRUPO 931	52
30322-Programación de redes y servicios	GRUPO 931	48
30323-Gestión de proyectos de telecomunicación	GRUPO 941	33
30325-Electrónica de radiofrecuencia	GRUPO 931	4
30326-Laboratorio de diseño electrónico	GRUPO 931	8
30327-Electrónica de potencia	GRUPO 931	5
30328-Electrónica de comunicaciones	GRUPO 931	5
30329-Sistemas electrónicos digitales	GRUPO 931	9
30330-Instrumentación electrónica	GRUPO 931	5
30331-Sistemas electrónicos de audio y vídeo	GRUPO 941	17
30332-Sistemas electrónicos en telecomunicaciones	GRUPO 941	10
30333-Aplicaciones de procesado digital de señal	GRUPO 931	27
30334-Tecnologías de radiofrecuencia	GRUPO 931	26
30335-Dispositivos y sistemas de transmisión óptica	GRUPO 931	25
30336-Comunicaciones audiovisuales	GRUPO 931	22
30337-Servicios y sistemas de telecomunicación	GRUPO 931	22
30338-Fundamentos de alta frecuencia	GRUPO 931	17
30339-Sistemas de radiocomunicación	GRUPO 941	17

30340-Equipos y sistemas de transmisión	GRUPO 941	18
30343-Producción de audio y vídeo	GRUPO 941	14
30348-Ingeniería multimedia e interactividad	GRUPO 941	23
30349-Redes de acceso	GRUPO 931	18
30350-Redes de transporte	GRUPO 931	19
30351-Gestión de red	GRUPO 931	22
30353-Seguridad en redes y servicios	GRUPO 931	22
30354-Redes móviles	GRUPO 931	16
30355-Diseño y evaluación de redes	GRUPO 941	9
30356-Comercio electrónico	GRUPO 931	17
30357-Laboratorio de señal y comunicaciones	GRUPO 941	13
30358-Laboratorio de comunicaciones ópticas	GRUPO 941	16
30359-Fuentes de alimentación electrónica	GRUPO 941	6
30360-Sistemas de información	GRUPO 941	3
30362-Sistemas de información II	GRUPO 941	3
30366-Análisis y diseño de software	GRUPO 941	8
30368-Cálculo	GRUPO 911	60
30368-Cálculo	GRUPO 912	46
30369-Álgebra	GRUPO 911	62
30369-Álgebra	GRUPO 912	49
30370-Cálculo vectorial y diferencial	GRUPO 911	64
30370-Cálculo vectorial y diferencial	GRUPO 912	49
30371-Introducción a los computadores	GRUPO 911	63
30371-Introducción a los computadores	GRUPO 912	52
30372-Matemáticas para la telecomunicación	GRUPO 911	63
30372-Matemáticas para la telecomunicación	GRUPO 912	50

Todos las asignaturas tienen menor número de estudiantes del máximo por grupo 60, excepto las asignaturas 30301 Fundamentos de física, 30302 Circuitos y sistemas, 30303 Fundamentos de programación, 30313 Fundamentos de redes, 30369 Álgebra, 30370 Cálculo vectorial y diferencial, 30371 Introducción a los computadores y 30372 Matemáticas para telecomunicación. Todas de primer curso, donde se han juntado los nuevos estudiantes y los repetidores que han decidido cambiar de plan.

Como se puede apreciar, algunas asignaturas del GITST tienen pocos estudiantes matriculados. En este sentido, hay que señalar que varias de estas asignaturas se imparten simultáneamente en otras titulaciones y en la tabla solo se refleja el número de estudiantes que las cursan en el GITST. En otros casos, la baja matrícula se puede achacar, entre otras razones, al número de estudiantes que no finalizan sus estudios en la titulación.

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

## 2.1.– Modificación o incidencias en relación con las Guías Docentes, desarrollo docente, competencias de la titulación, organización académica...

Desde esta Comisión de Evaluación, como en ocasiones anteriores, se quiere agradecer el esfuerzo llevado a cabo por todos los Departamentos y en especial por los profesores implicados en la elaboración de las Guías Docentes de las asignaturas de la titulación para el curso 2018-2019. En el momento de la redacción del presente informe, se encuentran elaboradas y publicadas, tras su revisión y aprobación por parte de la Comisión de Garantía de Calidad de Grados de la EINA, las guías docentes correspondientes a los cuatro cursos del Grado. Las guías docentes para el curso 2018-2019 de todas las asignaturas del GITST han tenido en cuenta las propuestas recogidas en el Plan Anual de Innovación y Mejora de la titulación para el citado curso, inspiradas por el correspondiente Informe de Evaluación de la Calidad.

En particular, las guías docentes de las asignaturas del primer curso reflejan los cambios recogidos en la modificación del plan de estudios de la titulación (plan 581).

Respecto a las guías de 2018-2019 todas ellas se ajustan, en lo referente a resultados de aprendizaje así como a las competencias, a lo establecido en la memoria de verificación del Título de Grado, así como en lo referente al apartado de sistema de evaluación a la normativa vigente en la actualidad.

La asignatura 30372 Matemáticas para Telecomunicación se impartió por profesorado del Departamento de Matemática Aplicada y el Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones. Fue la primera vez que una asignatura de la titulación se impartía por profesorado de dos departamentos. A pesar de la mayor dificultad en la planificación de actividades, la asignatura se ha impartido con normalidad y según lo establecido en la correspondiente guía docente.

En relación al resto de las asignaturas de la titulación, no hay incidencias reseñables.

## 2.2.– Relacionar los cambios introducidos en el Plan de Estudios

Durante el año 2018-2019 se impartió el primer curso del plan modificado de ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, las asignaturas impartidas fueron:

30301-Fundamentos de física
30302-Circuitos y sistemas
30303-Fundamentos de informática
30309-Fundamentos de administración de empresas
30313-Fundamentos de redes
30368-Cálculo
30369-Álgebra
30370-Cálculo vectorial y diferencial
30371-Introducción a los computadores
30372-Matemáticas para la telecomunicación

Hubo varias asignaturas que entraron en extinción:

30300-Matemáticas I
30304- Matemáticas II
30306-Matemáticas III

El plan seguirá su despliegue en los próximos años.

### 2.3.— Coordinación docente y calidad general de las actividades de aprendizaje que se ofrecen al estudiante

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

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

El proceso de elaboración, revisión y aprobación de las guías docentes de los módulos y asignaturas de la titulación viene regulado por el procedimiento de calidad de la Universidad de Zaragoza Q316 “Procedimiento de planificación de la docencia y elaboración de las guías docentes” (<https://estudios.unizar.es/pagina/ver?id=7>).

Segundo, para los procesos de coordinación horizontal y vertical se ha contado con la participación de los miembros de la Comisión Académica del GITST y de los coordinadores de primer curso, segundo curso y tercer curso y menciones. Se han implementado espacios compartidos en el Anillo Digital Docente (ADD) para todos los profesores del Grado, donde incluir materiales de trabajo utilizados por los profesores en las asignaturas para facilitar, de este modo, los procesos de coordinación tanto horizontales como verticales. También se han elaborado cursos Moodle de coordinación de curso.

Tercero, se han mantenido diversas reuniones anuales tanto de cursos individuales como de todos los profesores involucrados en el Grado. Se han programado, de igual forma, múltiples reuniones de la Comisión Académica, con los delegados de curso y las necesarias para el buen funcionamiento de la Comisión de Evaluación del Título de Grado.

La valoración global de la coordinación docente se realiza con carácter anual en el seno de la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación, que tiene el cometido de realizar el “Informe de evaluación de la calidad y los resultados del aprendizaje” siguiendo lo establecido en el procedimiento Q212 “Procedimiento de evaluación de la calidad de la titulación” (<https://estudios.unizar.es/pagina/ver?id=7>).

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

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

Respecto a la valoración global media, por parte del Profesorado en las encuestas de valoración, del bloque total concerniente a los estudiantes (6. Conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su materia, 7. Orientación y apoyo al estudiante, 8. Nivel de asistencia a clase de los estudiantes, 9. Oferta y desarrollo de programas de movilidad para estudiantes, 10. Oferta y desarrollo de prácticas externas) el valor obtenido de las encuestas para el plan 438 es de 3.5 sobre 5. La menor valoración se produce en el apartado 6. Conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su materia (con un 3.23 sobre 5).

Para el plan 581 los resultados de las encuestas del PDI muestran un valor medio total del bloque de estudiantes de 4.08, donde la menor valoración se obtiene para el punto 10. Oferta y desarrollo de prácticas externas con un 3,62.

La percepción de los profesores con el nuevo plan es mejor que con el anterior, al menos de momento.

Respecto a la valoración global media, por parte de los Estudiantes, del bloque total de recursos Humanos (15. Calidad docente del profesorado de la titulación, 16. Profesionalidad del Personal de Administración y Servicios del Título, 17. Equipo de Gobierno) para el plan 438 se muestra una valoración de 3,77 sobre 5. Pero valorando la Calidad docente del profesorado de la titulación con un 3,83 sobre 5. En el plan 581 todavía no hay resultados al no haberse finalizado la implantación de la modificación del plan.

En las respuestas abiertas de la satisfacción del PDI con la titulación 438 destacan: "mejoras en los medios técnicos y laboratorios", "dar clase en por la mañana y los viernes tarde intentar minimizar su horario ya que no vienen los estudiantes " y "abordar el problema del abandono con nuevas metodologías docentes". Y con el plan 581, el PDI destaca: "no dar primero en un edificio independiente" y que "el alumno pudiera hacer las clases con ordenador o en laboratorio".

En ambos planes el PDI remarca la necesidad de que la Universidad amplíe las partidas presupuestarias de los Departamentos para destinar a material de laboratorio. El profesorado también ha mostrado malestar por la gran cantidad de gestión a realizar con las nuevas titulaciones y los grandes esfuerzos, sin "reconocimiento", que se solicitan al profesorado.

Los estudiantes, en sus respuestas abiertas, indican que el profesorado es muy duro, sobre todo en los primeros cursos, que el volumen del trabajo es muy alto respecto al instituto de secundaria, que hay mucha teoría y pocos problemas en clase y en apuntes, que les ha defraudado que no exista, en la actualidad, el grado de sonido e imagen y que algunos profesores sean pasivos y otros muy duros, e indican que la evaluación es muy dura respecto a lo explicado en clase y solicitan que los niveles de exigencia sean más homogéneos.

### 3.— Personal académico

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

## Tabla de estructura del profesorado

Año académico: 2018/2019

Estudio: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 13-10-2019

Categoría	Total	%	En primer curso	Nº total sexenios	Nº total quinquenios	Horas impartidas	%
Cuerpo de Catedráticos de Universidad	10	11,11	2	39	60	822,0	12,25
Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad	45	50,00	21	97	182	3.669,8	54,69
Cuerpo de Profesores Titulares de Escuelas Universitarias	1	1,11	0	0	5	30,0	0,45
Profesor Contratado Doctor	11	12,22	4	12	0	866,9	12,92
Profesor Ayudante Doctor	5	5,56	5	2	0	569,0	8,48
Profesor Asociado	5	5,56	2	0	0	160,6	2,39
Profesor Colaborador	2	2,22	1	3	0	128,6	1,92
Personal Investigador en Formación	8	8,89	4	0	0	351,0	5,23
Personal Docente, Investigador o Técnico	3	3,33	2	0	0	112,0	1,67
<b>Total personal académico</b>	<b>90</b>	<b>100,00</b>	<b>41</b>	<b>153</b>	<b>247</b>	<b>6.709,9</b>	<b>100,00</b>

A fecha de hoy ya han sido desarrollados todos los cursos de la titulación excepto la mención de sonido e imagen, y se está realizando la modificación del plan. La plantilla docente se estima adecuada para impartir la docencia correspondiente a la titulación. Su composición se mantiene respecto a lo indicado en la Memoria de Verificación

### 3.2.— Valoración de la participación del profesorado en cursos de formación del ICE, congresos

Durante el curso 2018-2019 se han recibido 8 profesores de la titulación han cursado un total de 15 cursos de formación del ICE. En el curso anterior, 2017-2018, 11 profesores cursaron un total de 17 cursos. Se puede observar que el número de profesores del grado que han recibido formación por parte del ICE ha disminuido ligeramente.

Los profesores y cursos que se recibieron del ICE:

Raquel Bailón Luesma

Código:2018E02 duracion tipo\_curso

Título: POUZ. Integración de los estudiantes en la Universidad. Binomio Tutor-Mentor

Emiliano Bernués del Río

Código:2018G04 duracion tipo\_curso

Título: Herramientas y Recursos Didácticos para fomentar la aplicación de estrategia Flipped Teaching en el

Roberto José Casas Nebra

Código:2018E17 duracion tipo\_curso

Título: POUZ. Características e implementación (Zaragoza)

Código:2018E18 duracion tipo\_curso

Título: POUZ. Integración de los estudiantes en la Universidad. Binomio Tutor-Mentor (Zaragoza)

Código:2018E20 duracion tipo\_curso

Título: POUZ. Orientación laboral y académica (Zaragoza)

Javier Lacasta Miguel

Código:2018E17 duracion tipo\_curso

Título: POUZ. Características e implementación (Zaragoza)

Código:2018E19 duracion tipo\_curso

Título: POUZ. Orientación del estudiante durante el grado (cursos intermedios) (Zaragoza)

Código:2018E20 duracion tipo\_curso

Título: POUZ. Orientación laboral y académica (Zaragoza)

Ignacio Martínez Ruiz

Código:2018G03 duracion tipo\_curso

Título: Evaluación de la adquisición de competencias transversales entre profesores anfitriones y visitantes

Código:2018G04 duracion tipo\_curso

Título: Herramientas y Recursos Didácticos para fomentar la aplicación de estrategia Flipped Teaching en el

José Javier Merseguer Hernaiz

Código:2018P29 duracion tipo\_curso

Título: Presentaciones eficaces

David Adolfo Sampedro Puente

Código:2018P01 duracion tipo\_curso

Título: Moodle: Tareas y calificaciones

Código:2018P29 duracion tipo\_curso

Título: Presentaciones eficaces

Código:2018P47 duracion tipo\_curso

Título: Gamificación en el aula

Jorge Sancho Larraz

Código:2017N04 duracion tipo\_curso

Título: Introducción a la docencia para FPU en la Universidad de Zaragoza. (Zaragoza)

Así mismo el profesorado de la titulación ha participado en 45 Proyectos de Innovación Docente (60 el curso pasado). La utilización de Moodle como herramienta formativa es total.

En la titulación durante el año 2018-2019, de los 90 profesores de la titulación 29 profesores (frente a 31 del curso pasado) han participado en Proyectos de Innovación Docente, lo que es mas de un tercio de los profesores de la titulación. Lo que confirma el interés de los profesores de la titulación por la mejora docente, algo que se lleva repitiendo en los últimos años.

Los proyectos de innovación y los profesores participantes han sido durante el curso 2018-2019 los siguientes:

Juan Manuel Artacho Terrer

Código:PIIDUZ\_18\_173 Título: Gamificación y Serious-Game. Recursos Complementarios en el Aprendizaje Personalizado.

Código:PIET\_18\_276 Título: Mecanismos para la evaluación de la carga de trabajo en el segundo cuatrimestre del Máster en Ingeniería Biomédica

Código:PIIDUZ\_18\_290 Título: Diseño de estrategias e instrumentos de evaluación de competencias transversales desde la visión multidisciplinar de AprenRED

Código:PIIDUZ\_18\_299 Título: Grupo MultiFlipTech: nuevas aplicaciones y herramientas TIC para el desarrollo del entorno "Flipped Learning" y de la enseñanza online.

Raquel Bailón Luesma

Código:PIET\_18\_276 Título: Mecanismos para la evaluación de la carga de trabajo en el segundo cuatrimestre del Máster en Ingeniería Biomédica

José Ramón Beltrán Blázquez

Código:PIIDUZ\_18\_173 Título: Gamificación y Serious-Game. Recursos Complementarios en el Aprendizaje Personalizado.

Código:PIIDUZ\_18\_378 Título: Desarrollo y valoración de herramientas audiovisuales interactivas para la formación en el Grado de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Carlos Bernal Ruiz

Código:PIIDUZ\_18\_173 Título: Gamificación y Serious-Game. Recursos Complementarios en el Aprendizaje Personalizado.

Emiliano Bernués del Río

Código:PIIDUZ\_18\_173 Título: Gamificación y Serious-Game. Recursos Complementarios en el Aprendizaje Personalizado.

Código:PIEC\_18\_197 Título: Estandarización de las competencias transversales en las actividades curriculares de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Código:PIIDUZ\_18\_378 Título: Desarrollo y valoración de herramientas audiovisuales interactivas para la formación en el Grado de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

María Canales Compés

Código:PIEC\_18\_197 Título: Estandarización de las competencias transversales en las actividades curriculares de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura

José Manuel Delgado Gómez

Código:PIET\_18\_374 Título: Análisis estratégico del Máster de Ingeniería Industrial. Propuestas de mejora de la titulación.

Julián Fernández Navajas

Código:PIIDUZ\_18\_094 Título: Cómo conseguir un aprendizaje continuo y profundo utilizando la plataforma Moodle: cuestionarios y actividades de aprendizaje significativo.

José García Moros

Código:PIET\_18\_276 Título: Mecanismos para la evaluación de la carga de trabajo en el segundo cuatrimestre del Máster en Ingeniería Biomédica

Rubén Gran Tejero

Código:PIIDUZ\_18\_246 Título: Plataforma Multi-Asignatura para la Mejora del Aprendizaje en el Grado en Ingeniería Informática: Ensayo con Alumnos (Continuación de PIIDUZ\_17\_365)

Alicia López Lucía

Código:PIEC\_18\_197 Título: Estandarización de las competencias transversales en las actividades curriculares de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Francisco Javier López Pellicer

Código:PIET\_18\_374 Título: Análisis estratégico del Máster de Ingeniería Industrial. Propuestas de mejora de la titulación.

José María López Pérez

Código:PIEC\_18\_197 Título: Estandarización de las competencias transversales en las actividades curriculares de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Juan Pablo Martínez Cortés

Código:PIET\_18\_276 Título: Mecanismos para la evaluación de la carga de trabajo en el segundo cuatrimestre del Máster en Ingeniería Biomédica

Ignacio Martínez Ruiz

Código:PIIDUZ\_18\_173 Título: Gamificación y Serious-Game. Recursos Complementarios en el Aprendizaje Personalizado.

Código:PIEC\_18\_195 Título: Gestión de actividades extracurriculares para el desarrollo de competencias transversales en la EINA

Código:PIIDUZ\_18\_290 Título: Diseño de estrategias e instrumentos de evaluación de competencias transversales desde la visión multidisciplinar de AprenRED

Código:PIIDUZ\_18\_378 Título: Desarrollo y valoración de herramientas audiovisuales interactivas para la formación en el Grado de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Antonio Miguel Artiaga

Código:PIET\_18\_276 Título: Mecanismos para la evaluación de la carga de trabajo en el segundo cuatrimestre del Máster en Ingeniería Biomédica

María Pilar Molina Gaudó

Código:PIPOUZ\_18\_230 Título: Promoción de la equidad de género en Ingeniería y Arquitectura desde la igualdad de oportunidades mediante la tutorización específica.

Salvador Olmos Gasso

Código:PIET\_18\_276 Título: Mecanismos para la evaluación de la carga de trabajo en el segundo cuatrimestre del Máster en Ingeniería Biomédica

Jorge Rosell Martínez

Código:PIET\_18\_416 Título: Del aula al máster III

Sergio Serrano Pastor

Código:PIIDUZ\_18\_135 Título: Fomento del trabajo autónomo y continuo del estudiante aplicando como metodología la clase invertida.

Raquel Trillo Lado

Código:PIEC\_18\_195 Título: Gestión de actividades extracurriculares para el desarrollo de competencias transversales en la EINA

Código:PIPOUZ\_18\_230 Título: Promoción de la equidad de género en Ingeniería y Arquitectura desde la igualdad de oportunidades mediante la tutorización específica.

Código:PIIDUZ\_18\_331 Título: Red EuLES, Red interdisciplinar de investigación e innovación educativa en Entornos uLearning en Educación Superior

Código:PIIDUZ\_18\_370 Título: RETOS PARA LA SOSTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO DE INGENIERÍA TIENEN ALGO QUE CONTARTE. VERSIÓN 2.0

Isidro Urriza Parroqué

Código:PIEC\_18\_197 Título: Estandarización de las competencias transversales en las actividades curriculares de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Luis Vicente Borrueal

Código:PIEC\_18\_197 Título: Estandarización de las competencias transversales en las actividades curriculares de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Código:PIIDUZ\_18\_246 Título: Plataforma Multi-Asignatura para la Mejora del Aprendizaje en el Grado en Ingeniería Informática: Ensayo con Alumnos (Continuación de PIIDUZ\_17\_365)

Código:PIIDUZ\_18\_273 Título: Aprender enseñando: un cambio de roles en el proceso de enseñanza-aprendizaje, desde el diseño a la evaluación

Ana Isabel Gil Lacruz

Código:PIIDUZ\_18\_134 Título: La investigación científica de las competencias emocionales en la formación de maestros de educación infantil y primaria.

Código:PIIDUZ\_18\_176 Título: Construcción de equipo (team building) y desarrollo de la capacidad de trabajo en grupo a través de la gamificación

Ramón Hermoso Traba

Código:PIIDUZ\_18\_146 Título: Promoviendo la reflexión entre docentes acerca de las bases fundamentales sobre las que construir la ciudadanía digital

Código:PIIDUZ\_18\_293 Título: Competencia Digital para estudiantes de la Universidad de Zaragoza (fase 1)

Código:PIIDUZ\_18\_370 Título: RETOS PARA LA SOSTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO DE INGENIERÍA TIENEN ALGO QUE CONTARTE. VERSIÓN 2.0

José María Saldaña Medina

Código:PIIDUZ\_18\_094 Título: Cómo conseguir un aprendizaje continuo y profundo utilizando la plataforma Moodle: cuestionarios y actividades de aprendizaje significativo.

Carlos Tellería Orriols

Código:PIIDUZ\_18\_370 Título: RETOS PARA LA SOSTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO DE INGENIERÍA TIENEN ALGO QUE CONTARTE. VERSIÓN 2.0

Alejandro Valero Bresó

Código:PIIDUZ\_18\_246 Título: Plataforma Multi-Asignatura para la Mejora del Aprendizaje en el Grado en Ingeniería Informática: Ensayo con Alumnos (Continuación de PIIDUZ\_17\_365)

Y dos profesores han participado en 5 jornadas de innovación docente:

Juan Manuel Artacho Terrer

### XIII Jornadas de Innovación

Título: Experiencia de AprenRED en el diseño de estrategias e instrumentos de evaluación de competencias transversales de forma multidisciplinar Participación: Contribución con póster

Título: Integrando diferentes aplicaciones TIC en la docencia universitaria: uso de Screencast-o-matic, Canva y Pocket Participación: Participante y Defensor de su póster

Título: Evaluación del uso de diferentes TIC en la docencia universitaria: grupo MultiFlipTech Participación: Participante y Defensor de su póster

Título: Combinación de la técnica Just-in Time Teaching y los Serious-Games con el enfoque pedagógico Flipped Learning en Educación Superior. Participación: Participante y Defensor de su póster

José Manuel Delgado Gómez

### XIII Jornadas de Innovación

Título: La inserción laboral de los egresados en el Máster Universitario en Dirección, Estrategia y Márketing Participación: Participante y Defensor de su póster

3.3.— Valoración de la actividad investigadora del profesorado del título (Participación en Institutos, grupos de investigación, sexenios, etc...) y su relación con la posible mejora de la docencia y el proceso de aprendizaje

El ratio de sexenios por profesor es de aproximadamente 1,7, como puede extraerse de la tabla anterior. Se considera que este ratio es muy elevado y refleja el alto nivel de la actividad investigadora del personal académico responsable de la docencia de la titulación..

Respecto a la participación del personal académico en institutos y grupos de investigación, en la actualidad, la mayoría de los profesores del Grado pertenecen a un grupo de investigación integrado en el Instituto de Ingeniería de Aragón ([www.i3a.es](http://www.i3a.es)). Más del 90% de la plantilla docente del grado pertenece a un grupo de investigación. A través de los siguientes enlaces se puede acceder a los grupos de investigación en los que participan este profesorado:

- listado enlaces

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

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

<https://diis.unizar.es/?q=gruposInvestigacion> <http://maplicada.unizar.es/grupos-de-investigacion>

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

[http://metodosestadisticos.unizar.es/menu\\_e/contenidos/investigacion/investigacion.htm](http://metodosestadisticos.unizar.es/menu_e/contenidos/investigacion/investigacion.htm)

[http://www.unizar.es/departamentos/dir\\_empresas/grupos.html](http://www.unizar.es/departamentos/dir_empresas/grupos.html)

El reflejo de la unión entre la labor de investigación del profesorado y la formación que reciben los estudiantes de la titulación es que los Trabajos Fin de Grado en la gran mayoría de las propuestas tiene que ver con la investigación llevada a cabo por los profesores.

## 4.— Personal de apoyo, recursos materiales y servicios

### 4.1.— Valoración de la adecuación de los recursos e infraestructura a la memoria de verificación

Por parte del profesorado se sigue reivindicando la necesidad de actualizar laboratorios. Así como de aumentar los recursos para el material fungible y reparaciones del equipamiento de laboratorio. Si la situación se mantiene puede peligrar la calidad de la titulación respecto a la exigencia de los requisitos definidos en la Memoria de verificación del grado, y más con el alto grado de experimentalidad de la titulación. Prácticamente en todos los laboratorios se han actualizado los equipos informáticos. Sin embargo, algunos todavía requieren la actualización de equipamientos más específicos de la titulación. En este sentido la EINA está equipando los laboratorios necesarios para la implantación de la mención de sonido e imagen en la titulación.

Respecto a la valoración global media recogida en el bloque concerniente a recursos e infraestructuras, de las encuestas de valoración de la titulación por parte del profesorado (17. Aulas para la docencia teórica, 18. Recursos materiales y tecnológicos disponibles para la actividad docente (cañones de proyección, pizarras digitales, campus virtual, etc.), 19. Espacios para prácticas (seminarios, salas de informática, laboratorios, etc.) y 20. Apoyo técnico y logístico de los diferentes servicios para el desarrollo de la docencia), para el plan 438 se muestra una valoración de 3.52 sobre 5, donde la menor valoración ha sido en el punto correspondiente al Apoyo técnico y logístico de los diferentes servicios para el desarrollo de la docencia (con una valoración de 3,33 sobre 5). En el plan 581 se muestra una valoración de 3,88 sobre 5, donde el aspecto menos valorado ha sido el de los Recursos materiales y tecnológicos disponibles para la actividad docente (con una valoración de 3,7 sobre 5).

La valoración global media del bloque de recursos materiales y servicios, de las encuestas de valoración de la titulación por parte de los estudiantes (18. Fondos bibliográficos y servicio de Biblioteca, 19. Servicio de reprografía, 20. Recursos informáticos y tecnológicos, 21. Equipamiento de aulas y seminarios, 22. Equipamiento laboratorios y talleres), se muestra una valoración de 3.55 sobre 5, donde el aspecto menos valorado ha sido en el Servicio de Reprografía (con una valoración de 3.17 sobre 5).

La valoración global media del bloque de recursos, de las encuestas de valoración de la titulación por parte del Personal de Administración y Servicios (6. Amplitud y adecuación de los espacios donde desarrolla su trabajo, 7. Adecuación de los recursos materiales y tecnológicos para las tareas encomendadas, 8. Plan de Formación para el personal de Admón. y Servicios, y 9. Servicios en materia de prevención de riesgos laborales), se muestra una valoración de 3,41 sobre 5, donde el aspecto menos valorado ha sido el punto correspondiente al Plan de Formación para el personal de Admón. y Servicios (con una valoración de 3,04 sobre 5).

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

Los resultados de las encuestas corroboran la necesidad de apostar por una inversión en la renovación de determinados laboratorios.

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

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

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

Se dice textualmente:

3. El carácter de las prácticas académicas externas está definido en las respectivas memorias de verificación. No obstante, con carácter general:

- Las prácticas académicas externas en las titulaciones de Grado que se imparten en la EINA tienen carácter extracurricular. No obstante, pueden incorporarse al expediente académico mediante el reconocimiento de créditos optativos o transferirse, en su caso, al Suplemento Europeo al Título (SET).

En el caso del GITST no se definen prácticas curriculares en su memoria de verificación, luego no ha lugar.

4.3.— Prácticas externas extracurriculares

Durante el curso 2018-2019, 28 estudiantes de Grado han realizado prácticas extracurriculares lo que es un porcentaje muy importante de los estudiantes de 3º y 4º del Grado. Sin embargo ha disminuido el número de estudiantes de la titulación que hicieron prácticas con respecto al curso 2017-2018, que fue de 34. Hay que reseñar que además 15 estudiantes de 37 han solicitado realizar su TFG en empresas.

Todo esto en 21 empresas, con lo que la integración de las empresas con nuestro Grado y egresados es muy importante y se va consolidando.

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

### Estudiantes en planes de movilidad

Año académico: 2018/2019

Titulación: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Datos a fecha: 03-11-2019

Centro	Estudiantes enviados	Estudiantes acogidos
Escuela de Ingeniería y Arquitectura	10	3

En la EINA se han establecido un total de 35 acuerdos con universidades europeas (71 plazas en total), 5 acuerdos con universidades latinoamericanas, 2 acuerdos con universidades de EEUU y 2 acuerdos con universidades australianas.

Diez estudiantes han sido participantes ERASMUS durante el curso 2108-2019.

Las encuestas de este año han dado una valoración media de 3,63 sobre 5, en el Bloque de calidad de la enseñanza la valoración ha sido de 3,63, en el Bloque de Organización 3,88 , en el Bloque infraestructuras y alojamiento se ha dado una nota de 3,91 y en el Bloque de satisfacción global se le ha dado un nota de 4,4 sobre 5. En este caso las notas por bloques son buenas, y el grado de la satisfacción global de la experiencia es 4,4 que es muy alto.

Los estudiantes no han indicado ninguna queja o sugerencia. La experiencia resultante ha sido, en términos generales, muy satisfactoria.

Se han hecho estancias en las universidades:

Technische Universität Dresden

HOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT DRESDEN (FH)

Vysoké Učení Technické v Brně

TECHNICAL UNIVERSITY OF DENMARK (DTU)

Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas (VGTU)

Universität Karlsruhe (TH)

El hecho de tener un Grado con una estructura diferente a la del resto de países Europeos no facilita nada cursar estudios dentro del programa ERASMUS+, puesto que es muy complicado garantizar competencias y compatibilizar las asignaturas de la universidad de destino con la Universidad de origen. Como se ha indicado en informes anteriores, debido a la estructura de este grado, al ser habilitante, va a ser muy difícil modificar esta situación.

## 5.— Resultados de aprendizaje

### 5.1.— Distribución de calificaciones por asignatura

#### Distribución de calificaciones

Año académico: 2018/2019

Estudio: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 03-11-2019

Curso	Código	Asignatura	No pre	% Sus	% Apr	% Not	% Sob	% MH	% Otr	%
0	51452	Optatividad en movilidad	0	0,0	0,0	100,0	0	0,0	0,0	0,0
0	51456	Optatividad en movilidad	0	0,0	0,0	0,0	100,0	0	0,0	0,0
0	52105	Reconocimiento de créditos	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
0	52110	Reconocimiento de créditos	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
0	52120	Reconocimiento de créditos	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
0	52140	Reconocimiento de créditos	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
0	52160	Reconocimiento de créditos	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
0	52260	Reconocimiento de créditos	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
0	81290	Introducción al procesamiento del lenguaje natural	0	0,0	0,0	0,0	3	60,0	2	40,0
1	30300	Matemáticas I	1	33,3	1	33,3	0	0,0	0	0,0
1	30301	Fundamentos de física	32	28,1	19	16,7	56	49,1	6	5,3
1	30302	Circuitos y sistemas	42	36,8	41	36,0	28	24,6	3	2,6

Curso	Código	Asignatura	No pre	40,7 %	18 %	15,9 %	16 %	14,2 %	32 %	28,3 %	0 %	0,0 %	1 %	0,9 %	0,0 %
				Sus	Apr	Not	Sob	MH	Otr						
1	30304	Fundamentos de informática Matemáticas II	0	0,0	4 36,4	4 36,4	3 27,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	30305	Señales y sistemas	1	16,7	0 0,0	4 66,7	1 16,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	30306	Matemáticas III	2	8,0	6 24,0	16 64,0	1 4,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	30307	Fundamentos de electrónica	0	0,0	1 50,0	1 50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0
1	30309	Fundamentos de administración de empresas	10	10,4	32 33,3	44 45,8	10 10,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	30313	Fundamentos de redes	30	28,0	39 36,4	26 24,3	11 10,3	0	0,0	1	0,9	0	0,0	0	0,0
1	30368	Cálculo	34	32,1	44 41,5	22 20,8	6 5,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	30369	Álgebra	25	22,5	43 38,7	35 31,5	8 7,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	30370	Cálculo vectorial y diferencial	53	46,9	21 18,6	33 29,2	6 5,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	30371	Introducción a los computadores	46	40,0	31 27,0	24 20,9	12 10,4	0	0,0	2	1,7	0	0,0	0	0,0
1	30372	Matemáticas para la telecomunicación	36	31,9	18 15,9	51 45,1	6 5,3	2	1,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	30305	Señales y sistemas	0	0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	30307	Fundamentos de electrónica	0	0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	30308	Probabilidad y procesos	0	0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	30310	Electromagnetismo y ondas	10	18,5	4 7,4	28 51,9	11 20,4	1	1,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	30311	Electrónica analógica	1	1,9	9 17,3	29 55,8	12 23,1	1	1,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	30312	Procesado digital de señales	0	0,0	9 17,6	32 62,7	10 19,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	30313	Fundamentos de redes	2	5,3	0 0,0	15 39,5	21 55,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	30314	Teoría de comunicación	3	7,5	6 15,0	21 52,5	10 25,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	30315	Electrónica digital	10	19,2	5 9,6	25 48,1	11 21,2	0	0,0	1	1,9	0	0,0	0	0,0
2	30316	Tecnologías e interconexión de redes	6	11,5	9 17,3	20 38,5	16 30,8	0	0,0	1	1,9	0	0,0	0	0,0
2	30317	Propagación y medios de transmisión	5	9,3	3 5,6	19 35,2	27 50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	30318	Comunicaciones digitales	7	14,3	10 20,4	21 42,9	10 20,4	0	0,0	1	2,0	0	0,0	0	0,0
2	30322	Programación de redes y servicios	1	100,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	30373	Interconexión de redes	0	0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
3	30319	Sistemas electrónicos con microprocesadores	4	8,7	6 13,0	25 54,3	10 21,7	0	0,0	1	2,2	0	0,0	0	0,0
3	30320	Planificación y dimensionado de redes	6	10,5	12 21,1	21 36,8	13 22,8	3	5,3	2	3,5	0	0,0	0	0,0
3	30321	Arquitectura de sistemas	6	11,5	7 13,5	30 57,7	7 13,5	1	1,9	1	1,9	0	0,0	0	0,0
3	30322	Programación de redes y servicios	6	12,8	4 8,5	25 53,2	11 23,4	0	0,0	1	2,1	0	0,0	0	0,0
3	30323	Gestión de proyectos de telecomunicación	0	0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
3	30325	Electrónica de radiofrecuencia	0	0,0	0 0,0	0 0,0	1 25,0	2 50,0	1 25,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
3	30326	Laboratorio de diseño electrónico	1	12,5	0 0,0	3 37,5	1 12,5	2 25,0	1 12,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
3	30327	Electrónica de potencia	0	0,0	0 0,0	0 0,0	3 60,0	1 20,0	1 20,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
3	30328	Electrónica de comunicaciones	0	0,0	0 0,0	1 20,0	3 60,0	0	0,0	1 20,0	0	0,0	0	0,0	0,0
3	30329	Sistemas electrónicos digitales	0	0,0	1 11,1	4 44,4	3 33,3	1 11,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0
3	30330	Instrumentación electrónica	0	0,0	0 0,0	5 100,0	0 0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
3	30333	Aplicaciones de procesado digital de señal	1	3,7	1 3,7	14 51,9	9 33,3	1 3,7	1 3,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0



Puede verse, como ha pasado en los últimos años, que las asignaturas con más 'no presentados' y 'suspensos' son las asignaturas de primer curso debido a que se considera que un porcentaje alto de estudiantes que procede de bachillerato no posee el nivel de conocimientos en matemáticas y física requeridos para abordar la titulación, por lo que en primer curso el número de no presentados y suspensos es muy elevado. El cambio de plan ha mejorado ligeramente los resultados académicos pero todavía hay que plantear opciones para la mejora, este tema deberá seguir estudiándose en los próximos cursos.

En segundo curso se ha reducido el número de no presentados, en el resto de cursos sólo las asignaturas troncales de tercer curso tienen un número reseñable de no presentados.

## 5.2.— Análisis de los indicadores de resultados del título

### Análisis de los indicadores del título

Año académico: 2018/2019

Titulación: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 03-11-2019

Curso	Cód As	Asignatura	Mat	Rec Equi Conv	Apro	Susp	No pre	Tasa éxito	Tasa rend
<b>Cód As:</b> Código Asignatura   <b>Mat:</b> Matriculados   <b>Apro:</b> Aprobados   <b>Susp:</b> Suspendidos   <b>No Pre:</b> No presentados   <b>Tasa Rend:</b> Tasa Rendimiento									
3	29977	Problemática ambiental y herramientas de protección del medio ambiente	1	0	1	0	0	0.00	0.00
3	29978	Retos y consecuencias del desarrollo técnico	1	0	1	0	0	0.00	0.00
3	29980	Gestionar en la industria 4.0	2	0	2	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	29984	Photography and contemporary visual culture	1	0	1	0	0	0.00	0.00
3	29996	Emprendimiento y liderazgo	6	0	6	0	0	0.00	0.00
3	29998	Inglés técnico	16	0	16	0	0	0.00	0.00
3	29999	Alemán técnico	4	0	4	0	0	0.00	0.00
1	30300	Matemáticas I	3	0	1	1	1	50.00	33.33
1	30301	Fundamentos de física	114	1	63	19	32	76.83	55.26
1	30302	Circuitos y sistemas	114	2	31	41	42	43.06	27.19
1	30303	Fundamentos de informática	113	3	49	18	46	73.13	43.36
1	30304	Matemáticas II	11	0	7	4	0	63.64	63.64
1	30305	Señales y sistemas	6	2	5	0	1	100.00	83.33
1	30306	Matemáticas III	25	0	17	6	2	73.91	68.00
1	30307	Fundamentos de electrónica	2	2	1	1	0	50.00	50.00
1	30308	Probabilidad y procesos	0	1	0	0	0	0.00	0.00
1	30309	Fundamentos de administración de empresas	96	5	54	32	10	62.79	56.25
2	30310	Electromagnetismo y ondas	54	1	40	4	10	90.91	74.07
2	30311	Electrónica analógica	52	0	42	9	1	82.00	80.39
2	30312	Procesado digital de señales	51	0	42	9	0	82.35	82.35

Curso	Cód As	Asignatura	Mat	Rec Equi Conv	Apro	Susp	No pre	Tasa éxito	Tasa rend
1	30313	Fundamentos de redes	145	5	74	39	32	65.49	51.03
2	30314	Teoría de comunicación	40	2	31	6	3	83.78	77.50
2	30315	Electrónica digital	52	2	37	5	10	87.80	70.59
2	30316	Tecnologías e interconexión de redes	52	0	37	9	6	80.43	71.15
2	30317	Propagación y medios de transmisión	54	0	46	3	5	93.88	85.19
2	30318	Comunicaciones digitales	49	0	32	10	7	76.19	65.31
3	30319	Sistemas electrónicos con microprocesadores	46	1	36	6	4	85.37	77.78
3	30320	Planificación y dimensionado de redes	57	0	39	12	6	76.47	68.42
3	30321	Arquitectura de sistemas	52	0	39	7	6	84.09	74.00
2	30322	Programación de redes y servicios	48	0	37	4	7	89.74	76.09
3	30323	Gestión de proyectos de telecomunicación	33	1	33	0	0	100.00	100.00
3	30325	Electrónica de radiofrecuencia	4	0	4	0	0	100.00	100.00
	30326	Laboratorio de diseño electrónico	8	0	7	0	1	100.00	87.50
3	30327	Electrónica de potencia	5	0	5	0	0	100.00	100.00
3	30328	Electrónica de comunicaciones	5	0	5	0	0	100.00	100.00
	30329	Sistemas electrónicos digitales	9	0	8	1	0	83.33	83.33
3	30330	Instrumentación electrónica	5	0	5	0	0	100.00	100.00
4	30331	Sistemas electrónicos de audio y vídeo	17	0	17	0	0	100.00	100.00
4	30332	Sistemas electrónicos en telecomunicaciones	10	0	10	0	0	100.00	100.00
	30333	Aplicaciones de procesado digital de señal	27	0	25	1	1	96.15	92.59
	30334	Tecnologías de radiofrecuencia	26	0	19	5	2	77.27	70.83
	30335	Dispositivos y sistemas de transmisión óptica	25	0	24	0	1	100.00	96.00
	30336	Comunicaciones audiovisuales	22	0	20	0	2	100.00	90.48
	30337	Servicios y sistemas de telecomunicación	22	0	19	1	2	95.00	86.36
3	30338	Fundamentos de alta frecuencia	17	0	17	0	0	100.00	100.00
4	30339	Sistemas de radiocomunicación	17	0	14	3	0	75.00	75.00
4	30340	Equipos y sistemas de transmisión	18	0	15	2	1	81.82	75.00
	30343	Producción de audio y vídeo	14	0	12	0	2	100.00	83.33
4	30348	Ingeniería multimedia e interactividad	23	0	23	0	0	100.00	100.00
3	30349	Redes de acceso	18	0	15	1	2	93.33	82.35
3	30350	Redes de transporte	19	0	19	0	0	100.00	100.00
	30351	Gestión de red	22	0	21	0	1	100.00	95.00
	30353	Seguridad en redes y servicios	22	0	21	0	1	100.00	100.00
	30354	Redes móviles	16	0	15	0	1	100.00	93.33
4	30355	Diseño y evaluación de redes	9	0	8	0	1	100.00	85.71

Curso	Cód As	Asignatura	Mat	Rec Equi Conv	Apro	Susp	No pre	Tasa éxito	Tasa rend
	30356	Comercio electrónico	17	0	16	0	1	100.00	100.00
4	30357	Laboratorio de señal y comunicaciones	13	0	13	0	0	100.00	100.00
4	30358	Laboratorio de comunicaciones ópticas	16	0	15	0	1	100.00	100.00
4	30359	Fuentes de alimentación electrónica	6	0	5	1	0	80.00	80.00
4	30360	Sistemas de información	3	0	2	0	1	100.00	100.00
4	30362	Sistemas de información II	3	0	3	0	0	100.00	100.00
4	30363	Trabajo fin de Grado (Sistemas Electrónicos)	14	0	11	0	3	100.00	78.57
4	30364	Trabajo fin de Grado (Sistemas de Telecomunicación)	16	0	15	0	1	100.00	92.31
4	30365	Trabajo fin de Grado (Telemática)	5	0	5	0	0	100.00	100.00
4	30366	Análisis y diseño de software	8	0	8	0	0	100.00	100.00
1	30368	Cálculo	106	8	28	44	34	38.89	26.42
1	30369	Álgebra	111	4	43	43	25	50.00	38.74
1	30370	Cálculo vectorial y diferencial	113	1	39	21	53	65.00	34.51
1	30371	Introducción a los computadores	115	0	38	31	46	55.07	33.04
1	30372	Matemáticas para la telecomunicación	113	1	59	18	36	76.62	52.21
2	30373	Interconexión de redes	0	1	0	0	0	0.00	0.00
4	30390	Seguridad en redes y servicios	0	1	0	0	0	0.00	0.00
4	30391	Análisis y diseño de software	0	1	0	0	0	0.00	0.00

El curso 2018-2019 se ha impartido por primera vez la modificación del plan de estudios. Se considera que los resultados académicos obtenidos en este primer curso, en general, aun no han mejorado significativamente. Sin embargo, se ha observado una mejora en el índice de no presentados y en las tasas de éxito y rendimiento. Todo lo anterior debe motivar mantener el esfuerzo para conseguir mejorar la adquisición y asimilación de los contenidos desarrollados en la titulación, superando las dificultades que en ocasiones supone el nivel formativo previo.

Si hacemos un análisis mas pormenorizado, recordamos primero que según el documento Q212 del Procedimiento de Evaluación de la Calidad de la Titulación del SIGC de la titulación se establece:

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

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

#### PRIMER CURSO

● Respecto a los resultados de las asignaturas de primer cuatrimestre, presentan una TE media del 60,32 % frente al 57,44 %, del curso 2017-2018 frente al 61,86 % del curso 2016-2017 y al 56,62% del curso 2015-2016. La TR media del primer cuatrimestre para este curso es del 44 % superior al 35,81 % del curso 2017-2019, que era peor que el 43,33 % del curso 2016-2017, o del 37,68% del curso 2015-2016. Los resultados correspondientes al curso 2018-2019 han mejorado ligeramente los correspondientes al curso anterior. La modificación del plan trata de provocar una mejora contundente de los mismos.

● Respecto a los resultados académicos de las asignaturas de segundo cuatrimestre correspondientes al curso 2018-2019 se obtiene una TE media del 61,04% similar al 61,95 % del curso 2017-2018, en el 2016-2017 se obtuvo una TE media del 58,48 % algo peor que el 67,62 % del curso 2015-2016. La TR

media para el segundo cuatrimestre ha sido del 39,59 %, al mejor que la del 36,37 % del curso 2017-2018, próxima al 36,86% del curso 2016-2017, y algo inferior al 40,6% del curso 2015-2016.

● La TE media de las 10 asignaturas de primer curso para el curso 2018-2019 ha sido del 60,58 % el 2017-2018 fue del 59,69 % , el 2016-2017 tuvo el 60,17 % algo menor que lo obtenido en el curso 2015-2016 que fue 62,22 %. Y la TR para el curso 2018-2019 ha sido del 41,8%, algo mejor que el 2017-2018 que fue del 35,77 %, en el curso 2016-2017 que fue del 40,09 %, y mejor que lo que se obtuvo en el curso 2015-2016 que fue del 39,14% .

Se mantiene la tónica de la diferencia entre semestres. Los bajos índices en las Tasas de rendimiento se correlacionan con los altos índices de no presentados a examen. Este año los resultados han sido ligeramente mejores.

Se seguirá trabajando para conseguir asentar la mejora.

## SEGUNDO CURSO

● Respecto a los resultados de las asignaturas de primer cuatrimestre presentan una TE media del 84,76%, ligeramente superior al 82,24 %, del curso 2017-2018, similar al 83,19 % del curso 2016-2017 y mejor frente al 78,5% del curso 2015-2016. La TR media del primer cuatrimestre para el curso 2018-2019 es 78,5 %, también ligeramente mejor al 2017-2018 que fue del 72,41%, o al 72,71% del curso 2016-2017, y mejor que en el 2015-2016 que fue 67,52 %.

● Respecto a los resultados académicos de las asignaturas de segundo cuatrimestre correspondientes al curso 2018-2019 reflejan una TE media del 84,57 % algo mejor que el 80,80% del 2017-2018, o al 82,20 % del curso 2016-2017 y algo peor frente al 89,12% del curso 2015-2016. La TR media para el segundo cuatrimestre ha sido del 73,06% superior al 69,29% del curso 2017-2018, mejor que el 68,53 % del curso 2016-2017 y mejor que el 69,92% en el curso 2016-2015.

● La TE media de las 9 asignaturas de segundo curso para este curso ha sido de 84,66% frente al 81,60 % del curso 2017-2018, mientras que en el curso 2016-2017 fue del 82,75% (frente al 78,30% del curso anterior) y la TR para este curso ha sido de 75,81%, frente al 71,02 % del curso 2017-2018, en el curso 2016-2017 fue del 70,85% (frente al 58,1% del curso anterior).

En conjunto las tasas en este curso se mejoran ligeramente con respecto al año pasado.

## TERCER CURSO

En lo relativo a 3º curso del Grado, por lo que se refiere a las asignaturas de formación común (30319- Sistemas electrónicos con microprocesadores, 30320- Planificación y Dimensionado de redes, 30321- Arquitectura de sistemas, 30322- Programación de redes y servicios) en el curso 2018-2019 se tiene una TE de 83,91, en el curso 2017-2018 se tenía una TE de 87,43%, en el curso 2016-2017 se tenía una TE del 86,82 % y una TR del 74,07, muy similar al 74,97% del curso 2017-2019 y frente al 83,10 % del curso 2016-2017.

Respecto a las asignaturas correspondientes a cada uno de los itinerarios, todas ellas muestran unas elevadas tasas de éxito y rendimiento, varias de ellas incluso del 100%. El incremento en los indicadores puede deberse a dos razones, primero una temática más especializadas y segundo, grupos de estudiantes más reducidos, lo que permite una mejor formación.

## CUARTO CURSO

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

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

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

En la titulación durante el año 2018-2019, 29 de los 90 profesores de la titulación han participado en 45 Proyectos de Innovación Docente, lo que es un 32,22 % de los profesores de la titulación. Algunos con iniciativas muy interesantes como el desarrollo de una plataforma multiasignatura o el estudio de las competencias transversales entre otras.

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

También se ha utilizado el programa Expertia de profesores invitados para fomentar las enseñanzas prácticas. Este año han sido:

Departamento	Profesor Proponente	Profesional Colaborador	Fecha de colaboración	Asignatura
Dirección y Organización de Empresas	M <sup>a</sup> Jesús Alonso Nuez	Alfonso Puértolas Marcén	1 <sup>o</sup> cuatrimestre	Emprendimiento y Liderazgo
Ingeniería Eléctrica	José María Yusta Loyo	Alberto Germán Bes	1 <sup>o</sup> cuatrimestre	Responsabilidad legal y ética en el ejercicio profesional
Ingeniería Electrónica y Comunicaciones	Emilano Bernués del Río	Antonio Tomás Miranda	1 <sup>a</sup> cuatrimestre	Gestión de proyectos de Telecomunicación
Ingeniería Electrónica y Comunicaciones	José Ramón Beltrán Blázquez	Carlos Martín Bravo	1 <sup>o</sup> cuatrimestre	Sistemas electrónicos de Audio y Video
Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente	M <sup>a</sup> Benita Murillo Esteban	Cecilia Foronda Díez	2 <sup>o</sup> cuatrimestre	Problemática ambiental y herramientas de protección ambiental
Dirección y Organización de Empresas	Ana Clara Pastor	Iván Romero	1 <sup>o</sup> cuatrimestre	Emprendimiento y Liderazgo
Dirección y Organización de Empresas	Ana Clara Pastor	Paloma Sáinz Vara del Rey	1 <sup>a</sup> cuatrimestre	Emprendimiento y liderazgo

## 6.— Satisfacción y rendimiento

### 6.1.— Tasas globales del título

#### 6.1.1.— Tasas de éxito/rendimiento/eficiencia

##### Tasas de éxito/rendimiento/eficiencia

**Titulación:** Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Centro:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Datos a fecha:** 03-11-2019

Curso	Éxito	Rendimiento	Eficiencia
2012-2013	71.11	54.07	
2013-2014	78.91	58.27	94.22
2014-2015	74.00	54.44	87.19
2015-2016	77.24	57.00	84.04

Curso	Éxito	Rendimiento	Eficiencia
2016-2017	78.03	61.27	81.83
2017-2018	77.51	57.67	80.21
2018-2019	77.31	62.13	85.04

Al igual que el año pasado y después de varios años, las estadísticas principales del Grado comienzan a estabilizarse. Obteniendo, en el curso 2018-2019, una tasa de Éxito de 77,31, una tasa de Rendimiento del 62,13 del conjunto de la asignaturas para el conjunto de los estudiantes matriculados en el Grado.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el primer curso, vistos en el apartado 5.2 de este mismo informe, los resultados generales son aceptables sobre todo en el apartado de Tasa de Éxito. La tasa de rendimiento que ha aumentado progresivamente en los últimos años viene lastrada por los resultados del primer curso principalmente. Esto no ha mejorado de momento con el cambio de plan.

Recordando que la de **Tasa de eficiencia** se define como la relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios al que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados que iniciaron sus estudios un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse. La tasa de Eficiencia en el curso 2018-2019 ha sido de 85,04 %, que mejora frente al resultado del curso anterior.

### 6.1.2.– Tasas de abandono/graduación

#### Tasas de abandono/graduación

Titulación: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 03-11-2019

Curso de la cohorte de nuevo ingreso (*)	Abandono	Graduación
2012-2013	57.89	23.68
2013-2014	69.33	18.67
2014-2015	63.64	24.68
2015-2016	53.66	18.29

(\*) 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.

La tasa de abandono, aun siendo similar a la de otros Grados de la EINA es muy elevada y esto hace disminuir el número de estudiantes que se tienen en los últimos años del Grado y en el Master, al tener como consecuencia una tasa de graduación baja.

Estas dos tasas se ha considerado un problema de la titulación a mitigar. Para ello se debe mejorar en todos los aspectos posibles, estudiantes, profesores, medios técnicos, nivel de exigencia, nivel de formación de los estudiantes del Bachiller y FP, etc. En la actualidad se está trabajando, dentro de nuestras posibilidades, en mejorar los resultados de estas tasas, partiendo de la modificación del plan, y siguiendo con mejoras formativas en cursos virtuales, nuevos métodos de aprendizaje, etc.

En la elaboración de la modificación del plan de estudios se ha establecido una revisión de contenidos y grado de dificultad de las asignaturas básicas, para establecer si éstos son excesivos y/o adecuados.

Los datos obtenidos en ambas tasas merecen una reflexión profunda por parte de todos los agentes implicados.

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

### 6.2.1.— Valoración de la satisfacción de los estudiantes con la formación recibida

De las encuestas de Satisfacción de los estudiantes con la titulación (algunos aspectos ya tratados en apartados anteriores) se muestra una valoración media total de 3,65 sobre 5. Las valoraciones más baja se dan en el Bloque de Atención al estudiantes con un 3,5.

Las valoraciones medias por bloques temáticos han sido: Bloque atención al estudiante: 3,5 sobre 5

Bloque de Plan de estudios y desarrollo de la formación: 3,69 sobre 5 Bloque de Recursos Humanos: 3,77 sobre 5

Bloque de Recursos Materiales y Servicios: 3.55 sobre 5

Bloque de Gestión: 3,92 sobre 5

Bloque de Satisfacción Global: 3,71 sobre 5

En el bloque de 'respuestas abiertas' dentro de las encuestas de satisfacción de los estudiantes con la titulación se plantean 4 opiniones libres, se comentan:

1.- La dureza y profesorado de los primeros cursos... A ver que tal se adapta el cambio en el plan de estudios.

2.- Me siento estafado con el grado seleccionado... Se prometieron cosas cuando entre que no se cumplieron finalmente como es el grado de Audio y Video. Me parece una vergüenza la forma de gestionar las asignatura de muchos profesores como la pasividad de otros... No le recomendaré a nadie que haga esta carrera.

3.- Hacer evaluaciones en dónde lo que se evalúe sean los conocimientos realmente adquiridos y no el mero hecho de repetición de exámenes tipos.

4.- Hay muchas cosas que mejorar pero otras tantas que están muy bien. Normalmente, los problemas que ha habido durante mi grado se han debido a faltas de comunicación y a niveles de exigencia y complejidad sin sentido ya sea por un nivel demasiado alto en según que asignaturas y uno demasiado bajo en otras.

Estas quejas son recurrentes. Se trabajarán por el coordinador.

Respecto a la Evaluación de la Actividad Docente, de los datos extraídos del Informe de Docencia de la Titulación de las encuestas a los estudiantes del plan 438 se obtiene una valoración media de la titulación de 4.37 sobre 5, ligeramente mejor a la del curso pasado de 4,32. Siendo las siguientes asignaturas las que presentan una desviación inferior al -10% respecto a la Media de la Titulación:

30314 Teoría de la comunicación con una media de 3,48.

30320 Planificación y dimensionamiento de redes con una media de 3,61

30322 Programación de redes y servicios con una media de 3,84

30334 Tecnologías de redes con una media de 2,81

30337 Servicios y sistemas de telecomunicación con una media de 3,0

30349 Redes de acceso con una media de 3,43

30356 Comercio electrónico con una media de 3,63

30359 Fuentes de alimentación electrónica con una media de 3,44

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

30325 Electrónica de radiofrecuencia con un 5 sobre 5.

30327 Electrónica de potencia con una nota de 4,9 sobre 5.

30330 Instrumentación electrónica con un 4,86 sobre 5.

30332 Sistemas electrónicos de telecomunicaciones con un 5 sobre 5.

30333 Aplicaciones de procesado digital de señal con un 4,83 sobre 5.

30343 Producción de Audio y Video con 4,88 sobre 5.

30355 Diseño y Evaluación de Redes con una nota de 4,98 sobre 5.

En el plan 581 solo se ha impartido el primer curso, la media de la titulación ha sido de 4,05 sobre 5.

Siendo las siguientes asignaturas las que presentan una desviación inferior al -10% respecto a la Media de la Titulación:

30372- Matemáticas para Telecomunicación con un 3,49 sobre 5.

Y la única asignatura con una media superior al 10 % ha sido:

30301 Fundamentos de física con un 4,49 sobre 5.

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

Respecto a la Evaluación de la Enseñanza en el plan 438: las encuestas muestran una media en la titulación de 4,12 sobre 5 ligeramente superior a la media del curso pasado (4,0). En la mayoría de los casos hay correlación entre la encuesta de la actividad docente y de la enseñanza.

Hay que reseñar que de las 44 asignaturas impartidas del plan 438 de las que hay encuestas solo en 15 se baja del 4 de nota media.

Respecto a la Evaluación de la Enseñanza en el plan 581: Informe de Titulación las encuestas muestran una media en la titulación de 3,9 sobre 5 ligeramente inferior a la media del global del curso pasado (4,0).

Hay que reseñar que de las 10 asignaturas impartidas del plan 581 de las que hay encuestas solo en 4 se está por encima del 4 de nota media.

Este año no se tienen estudiantes en la Comisión de Evaluación de la Calidad, se ha solicitado a los estudiantes del próximo año de la comisión si existe algún problema que quieran comunicar. En el momento de redacción de este informe no se ha comunicado ningún problema.

### 6.2.2.– Valoración de la satisfacción del Personal Docente e Investigador

La encuesta de satisfacción del PDI con la titulación del plan 438 ha sido respondida por 22 profesores de un total de 66 profesores que participan en la docencia de la titulación. De la misma se muestra una valoración media total de 3,71 sobre 5, ligeramente inferior al año pasado cuya media fue de 3,85. Resalta la valoración más baja en la cuestión relacionada con los conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su asignatura con una valoración de 3,23 sobre 5.

Las valoraciones medias por bloques temáticos han sido:

Bloque de Plan de Estudios: 3.72 sobre 5.

Bloque de Estudiantes: 3.5 sobre 5.

Bloque de Información y Gestión: 3,93 sobre 5.

Bloque de Recursos e Infraestructuras: 3,52 sobre 5.

Bloque de Satisfacción General: 3.86 sobre 5.

Respecto al plan modificado 581, la encuesta de satisfacción del PDI ha sido respondida por 11 profesores de un total de 36 profesores que participan en la docencia de la titulación. De la misma se muestra una media total de 4,26 sobre 5, superior a la del otro plan. La valoración más baja ha sido en la cuestión de Recursos materiales y tecnológicos disponibles para la actividad docente con una valoración de 3,7 sobre 5.

Las valoraciones medias por bloques temáticos han sido:

Bloque de Plan de Estudios: 4,41 sobre 5.

Bloque de Estudiantes: 4,08 sobre 5.

Bloque de Información y Gestión: 4,54 sobre 5.

Bloque de Recursos e Infraestructuras: 3,88 sobre 5.

Bloque de Satisfacción General: 4,31 sobre 5.

Respecto a las respuestas abiertas se encuentran las siguientes sugerencias:

Las respuestas abiertas en conjunto han sido:

Reclamar dotación presupuestaria para laboratorios

Abordar el problema del abandono en los primeros cursos y proponer medidas

Clases por la mañana, por la tarde los estudiantes no asisten de forma regular a clases, sobre todo los viernes.

Impartir primero en el Ada Byron, no en el Torres Quevedo

Impartir las asignaturas en laboratorio o con ordenador, si es posible.

### 6.2.3.— Valoración de la satisfacción del Personal de Administración y Servicios

La encuesta de satisfacción del PAS con la titulación ha sido respondida por 28 de un total de 160 que participan en las actividades relacionadas con la EINA. De la misma se muestra una media total de 3,84 sobre 5 con una ligera baja respecto al curso anterior de 2 décimas. Resalta la valoración más baja en la cuestión relacionada con Plan de Formación para el personal de Admón. y Servicios con una valoración de 3,04 sobre 5, algo que se repite de forma anual, aunque este año ha empeorado unas décimas.

Las valoraciones medias por bloques temáticos han sido: Bloque de Información y Comunicación: 3,97 sobre 5.

Bloque de Recursos: 3.41 sobre 5.

Bloque de Gestión y Organización del Trabajo: 4,09 sobre 5. Bloque de Satisfacción Global: 4,12 sobre 5.

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

## 7.– Orientación a la mejora

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

Adelantar la organización del programa Tutor y Mentor para que las primeras reuniones con los estudiantes sean lo antes posible, y hacerlo obligatorio a los estudiantes. Buscar formas de fortalecer el POUZ en todos sus ámbitos, como forma de evitar el abandono (ORGANIZATIVO)

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

Modificar el calendario académico y los periodos de exámenes para facilitar el proceso de matrícula al inicio de curso, modificando la convocatoria de Septiembre y pasándola a Julio. (ORGANIZATIVO)

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

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

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

Estudiar el uso de TP6 y su adaptación a Bolonia (buscando que tenga mayor peso en la nota de la asignatura, posibilidad de examen oral, no repetitivo, que cuente mas para POD, etc) (ACADÉMICO).

Diseñar acciones que fomenten la participación en los procesos de calidad (encuestas de los profesores, PAS y estudiantes ) (ORGANIZATIVO)

Que las encuestas sirvan para algo mas, los estudiantes piensan que no sirven para nada (ORGANIZATIVO)

Ajustar los contenidos de las asignaturas al tiempo real de clases, ajustando las horas de teoría y de problemas. (ORGANIZATIVO)

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

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

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

No ha habido nuevas recomendaciones del curso pasado al actual, por lo que se mantienen las del curso anterior. Las recomendaciones realizadas por el Informe de Evaluación para la Renovación de la Acreditación de ACPUA son:

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

#### 7.3.1.— Valoración de cada recomendación

Se está totalmente de acuerdo con todas las recomendaciones realizadas por ACPUA y se está trabajando en ellas, como se verá en el siguiente apartado.

#### 7.3.2.— Actuaciones realizadas o en marcha

Se está trabajando en las siguientes acciones:

- La imposibilidad de adquirir equipamiento específico para la mención de sonido e imagen, lo que ha imposibilitado la implantación completa de dicha mención, aunque es verdad que se ofertan determinadas asignaturas optativas de dicho itinerario ("Producción de audio y video" e "Ingeniería multimedia e interactividad").

Se tiene laboratorio y se han comprado equipos, faltan solo los Pcs y algo de software. Se está trabajando con RTVE para hacer clases, prácticas y seminarios conjuntos.

- Elevada tasa de abandono en primer curso.

Por ello se modificó el Plan de Estudios de Grado, cuya implantación ha comenzado en el curso 2018-2019. De momento los resultados no son los esperados, se tienen que evaluar y plantear acciones de mejora.

- Grupos de prácticas saturados en primer curso.

Se ha reducido en algo está problemática ajustando mejor los grupos.

- Carga de trabajo elevada, especialmente en los primeros cursos.

La modificación del Grado espera ayudar a mejorar esta situación, de momento tampoco se están obteniendo los resultados esperados, se evaluarán y propondrán acciones de mejora. Se deben ajustar los contenidos de las asignaturas al calendario docente.

- El número de profesores asociados provenientes de la empresa en una titulación con un marcado carácter aplicado es escaso, aunque se subsana en parte con visitas a empresas y seminarios impartidos por personal externo gracias al programa Expertia.

Se está en la misma situación.

- El procedimiento de convalidación de asignaturas para los estudiantes que realizan programas de intercambio Erasmus debería ser revisado y mejorado.

Se ha revisado y el procedimiento es más rápido, efectivo y ya no hay quejas de los estudiantes .

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

Las acciones indicadas en el PAIM del año pasado y su situación es:

#### ACCIONES DE CARÁCTER ACADÉMICO

Acción 0.1. Seguimiento de las guías docentes, ejecutada este año, esta acción se repita anualmente.

Acción 0.2. Modificación del Grado según la nueva memoria, ejecutada, el primer curso se ha realizado y se está implementando el segundo curso.

Acción 0.2. Estudio de las competencias transversales, en curso, se ha trabajado en proyectos de innovación y se seguirá en el siguiente curso.

Acción 0.3. Implantar mención de sonido e imagen, en curso, se están realizando los pasos para que pueda darse en dos años, se tiene laboratorio principal y parte importante del equipamiento.

Acción 0.4. Mejora coordinación semestral, se están realizando reuniones con los profesores, pero aun queda margen de mejora

Acción 0.5. Nuevo Museo TIC, se ha planteado como opción de la EINA y se está trabajando en la propuesta.

Acción 0.6 Revisión de alto abandono en el Grado, nos encontramos con grandes obstáculos entre el profesorado de los primeros cursos.

Acción 0.7 Adelantar el comienzo anual del proyecto Tutor-Mentor, no es posible mientras no se cambien los horarios de finalización de matrícula en octubre.

Acción 0.8 Mejora coordinación grupos de docencia de una misma asignatura, depende de la voluntad de los profesores, ya que el coordinador no tiene ninguna posibilidad de organizar.

Acción 0.9 Estudiar si es posible la mejora del calendario académico, depende de la universidad, de momento no se ha hecho nada

Acción 0.10 Fijar el mismo edificio para los estudiantes de Grado, se quiere dar un impulso para el próximo año.

Acción 0.11 Fomentar que los profesores del Grado expliquen la aplicabilidad de sus asignaturas, se ha trabajado con varios profesores y en algunos casos se ha realizado, pero queda un gran margen de mejora.

Acción 0.12 Incentivar que los estudiantes extranjeros hagan parte de su formación en la EINA. Se está realizando por la nueva dirección de la EINA, está en ejecución.

Acción 0.13 Estudio del TP6 en la formación y en su peso, en ejecución, depende del profesorado.

Acción 0.14 Incentivar las encuestas, se han mandado correos e indicado en clase la importancia de las encuestas. El estudiantes sigue percibiendo la inutilidad de las encuestas y que no se hace nada con los profesores malos.

Acción 0.15 Análisis del interés y la viabilidad de programas conjuntos, se han diseñado 2 grados conjuntos con informática y con ingeniería electrónica y comunicaciones, que están parados a la espera de ver cómo resulta el doble grado matemáticas-informática.

#### ACCIONES SOBRE INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTO

Acción 1.1. Mejora de la red wifi en aulas y espacios comunes de la EINA, pendiente, se ha realizado en el edificio Ada Byron.

Acción 1.2. Plan de adquisición de equipamiento, se han mejorado algunos laboratorios de la titulación de algunos departamentos y los del centro y se ha comprado equipamiento para la mención de sonido e imagen.

#### ACCIONES SOBRE PROFESORADO

Acción 2.1. Revisión consideración en POD de los trabajos TP6, pendiente, no se ha tenido en cuenta por el rectorado.

#### DIRECTRICES DE LA CGC PARA LA APLICACIÓN DEL TÍTULO

Acción 4.1. Compromiso con el fomento de la integración de los objetivos de sostenibilidad de la UZ.

La EINA, a lo largo del curso 2018-2019 ha constituido mediante acuerdo de Junta de Escuela del 12/04/2019, un Comité Ambiental de centro que tiene como principales objetivos los siguientes:

- a) Integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la actividad de la EINA,
- b) Formación: Análisis y mejora de la ambientalización curricular,
- c) Concienciación: Desarrollo de actividades e iniciativas de todo tipo, divulgativo, voluntariado... dirigidas a toda la comunidad de la EINA, y destinadas a fomentar la conciencia ambiental y la proactividad de todos en estos temas.
- d) Gestión Ambiental de Centro: Gestión de todos los aspectos ambientales que genera el centro con el objeto último de intentar reducir los impactos ambientales que la EINA genera.

El coordinador de la titulación está trabajando en la Comisión ambiental de la EINA y realizando, con el resto del comité, acciones formativas.

Acción 4.2. Reflexión sobre acciones relativas al fomento de los valores de inclusión e igualdad. Pendiente, a la espera de directrices claras de este tema.

La EINA, a lo largo del curso 2018-2019 ha constituido mediante acuerdo de Junta de Escuela del 12/04/2019, una Comisión de Igualdad y Atención a la Diversidad que tiene como principales objetivos los siguientes:

- a) Promover la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres en el contexto de la EINA,
- b) Difundir e implementar el Plan de Igualdad de la Universidad de Zaragoza,
- c) Fomentar la igualdad y visibilidad LGTB+ en el contexto de la EINA, difundiendo e implementando el Plan estratégico para el fomento del respeto, la diversidad y la igualdad LGTB+ de la Universidad de Zaragoza,
- d) Fomentar la educación en valores de igualdad e inclusión, tanto en su comunidad académica, profesorado, personal de administración y servicios, y estudiantes, como en la integración de estos valores en la docencia.

Acción 4.3. Apoyo y difusión de las actividades que persiguen promover y visibilizar la presencia de mujeres en ingeniería. Profesoras de la titulación han participado en actividades de la AMIT sobre este tema.

## 8.— Reclamaciones, quejas, incidencias

No se han producido de forma oficial, pero en los encuentros con los alumnos, ellos indican que el salto cualitativo entre el nivel de exigencia en las enseñanzas medias y el Grado es muy elevado, no tienen conocimientos de técnicas de estudio, de cómo estudiar y aprobar en primero, dónde más se percibe el cambio.

## 9.— Fuentes de información

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

● Encuestas de evaluación de la calidad de las titulaciones en el curso 2018-2019 (EVALUACIÓN DE ACTIVIDAD DOCENTE TITULACION, EVALUACIÓN DE ACTIVIDAD DOCENTE UNIVERSIDAD, EVALUACIÓN DE LA ENSEÑANZA ASIGNATURAS, EVALUACIÓN DE LA ENSEÑANZA TITULACIÓN, SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON LA TITULACIÓN, SATISFACCIÓN DEL PDI CON LA TITULACIÓN, SATISFACCIÓN DEL PAS CON LA TITULACIÓN).

- Información de resultados del Curso académico 2018/2019.
- Información aportada por los miembros de la Comisión de Evaluación.
- Información recabada de los profesores participantes del Proyecto Tutor y de los estudiantes participantes en el proyecto Mentor en el curso con los estudiantes de 1º.
- Información recabada de reuniones mantenidas con profesores del Grado.
- Informe para la modificación de la Memoria de Verificación del Grado de Ingeniería de Tecnologías y Sistemas de Telecomunicación.
- Memoria Anual de Universa.
- Información de DATUZ.
- Datos secretaría de la EINA.

## 10.— Datos de la aprobación

### 10.1.— Fecha de aprobación (dd/mm/aaaa)

Este informe fue aprobado por la Comisión de Evaluación de la Calidad del Grado de ITyS de Telecomunicación el 28 de Noviembre de 2019.

### 10.2.— Aprobación del informe

Este informe fue aprobado, por 5 votos a favor y 0 en contra, por la Comisión de Evaluación de la Calidad del Grado de ITyS de Telecomunicación el 28 de Noviembre de 2019, en dicha comisión estaban presentes:

D<sup>a</sup>. Pilar Molina Gaudó (PDI)

D. Jesús de Mingo Sanz (PDI)

D. Javier Usoz Otal (Delegado del Rector)

D. Vicente Aguado Sopiña (Experto externo)

D. Emiliano Bernués del Río (Coordinador del Grado)

No hay representantes electos de estudiantes.

---

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

AÑO: 2018-19

SEMESTRE: Global

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
1020	335	32.84%	4.12

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Electromagnetismo y ondas (30310)	55	4	7.27	3.08	3.7	3.15	2.5	3.29	-20.15%
Electrónica analógica (30311)	51	7	13.73	4.14	4.43	4.26	3.57	4.25	3.16%
Procesado digital de señales (30312)	51	35	68.63	4.13	4.32	4.1	3.97	4.17	1.21%
Teoría de comunicación (30314)	40	3	7.5	4.34	4.6	3.8	3.67	4.19	1.7%
Electrónica digital (30315)	52	24	46.15	4.39	4.47	4.41	4.25	4.41	7.04%
Tecnologías e interconexión de redes (30316)	52	20	38.46	3.85	4.16	3.67	3.5	3.87	-6.07%
Propagación y medios de transmisión (30317)	54	11	20.37	4.15	4.29	3.83	3.82	4.06	-1.46%
Comunicaciones digitales (30318)	49	19	38.78	3.91	4.12	3.56	3.32	3.82	-7.28%
Sistemas electrónicos con microprocesadores (30319)	47	12	25.53	4.45	4.4	4.29	3.92	4.34	5.34%
Planificación y dimensionado de redes (30320)	57	11	19.3	3.57	4.02	3.2	2.7	3.54	-14.08%
Arquitectura de sistemas (30321)	50	16	32.0	4.32	4.6	4.27	4.56	4.42	7.28%
Programación de redes y servicios (30322)	46	19	41.3	3.7	3.92	3.62	3.56	3.74	-9.22%
Gestión de proyectos de telecomunicación (30323)	24	6	25.0	4.22	4.37	3.7	3.83	4.06	-1.46%
Electrónica de radiofrecuencia (30325)	4	4	100.0	5.0	4.95	4.85	5.0	4.93	19.66%
Laboratorio de diseño electrónico (30326)	8	1	12.5	4.67	4.6	4.6	4.0	4.57	10.92%
Electrónica de potencia (30327)	5	5	100.0	4.93	4.92	4.64	4.8	4.81	16.75%
Electrónica de comunicaciones (30328)	5	1	20.0	4.67	4.6	4.0		4.38	6.31%
Sistemas electrónicos digitales (30329)	6	2	33.33	4.67	4.5	4.5	4.0	4.5	9.22%
Instrumentación electrónica (30330)	5	1	20.0	4.0	4.8	5.0	5.0	4.71	14.32%
Sistemas electrónicos de audio y vídeo (30331)	14	6	42.86	2.67	2.57	2.5	2.33	2.55	-38.11%
Sistemas electrónicos en telecomunicaciones (30332)	10	2	20.0	5.0	4.7	4.8	4.5	4.79	16.26%
Aplicaciones de procesado digital de señal (30333)	27	5	18.52	4.53	4.53	4.53	4.8	4.55	10.44%

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

AÑO: 2018-19

SEMESTRE: Global

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
1020	335	32.84%	4.12

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Tecnologías de radiofrecuencia (30334)	24	4	16.67	3.42	3.27	2.7	2.25	3.02	-26.7%
Dispositivos y sistemas de transmisión óptica (30335)	25	18	72.0	4.78	4.72	4.55	4.61	4.67	13.35%
Comunicaciones audiovisuales (30336)	21	13	61.9	4.75	4.77	4.38	4.62	4.61	11.89%
Servicios y sistemas de telecomunicación (30337)	22	1	4.55	4.0	4.0	2.0	3.0	3.21	-22.09%
Fundamentos de alta frecuencia (30338)	16	4	25.0	4.58	4.75	4.65	3.75	4.61	11.89%
Sistemas de radiocomunicación (30339)	12	5	41.67	4.6	4.52	4.32	4.2	4.44	7.77%
Equipos y sistemas de transmisión (30340)	12	8	66.67	4.12	4.03	3.75	3.71	3.92	-4.85%
Producción de audio y vídeo (30343)	12	7	58.33	4.14	4.71	4.41	4.43	4.46	8.25%
Ingeniería multimedia e interactividad (30348)	18	1	5.56	3.33	4.4	3.0	3.0	3.57	-13.35%
Redes de acceso (30349)	17	7	41.18	3.62	3.75	2.85	2.71	3.32	-19.42%
Redes de transporte (30350)	18	8	44.44	3.33	3.7	3.05	3.12	3.35	-18.69%
Gestión de red (30351)	20	7	35.0	3.86	3.97	3.66	3.86	3.83	-7.04%
Seguridad en redes y servicios (30353)	18	7	38.89	4.38	4.43	3.94	4.14	4.22	2.43%
Redes móviles (30354)	15	8	53.33	4.58	4.65	4.35	4.62	4.53	9.95%
Diseño y evaluación de redes (30355)	7	4	57.14	5.0	4.95	4.85	5.0	4.93	19.66%
Comercio electrónico (30356)	16	4	25.0	3.83	4.55	3.6	3.25	3.96	-3.88%
Laboratorio de señal y comunicaciones (30357)	10	2	20.0	4.33	4.8	4.5	4.5	4.57	10.92%
Laboratorio de comunicaciones ópticas (30358)	12	3	25.0	4.78	4.53	4.47	4.67	4.57	10.92%
Fuentes de alimentación electrónica (30359)	5	5	100.0	3.73	3.67	3.08	2.8	3.41	-17.23%
Sistemas de información (30360)	1	1	100.0	4.67	4.4	5.0	4.0	4.64	12.62%
Sistemas de información II (30362)	1	0	0.0						
Análisis y diseño de software (30366)	6	4	66.67	4.42	4.2	4.5	4.25	4.36	5.83%
Sumas y promedios	1020	335	32.84	4.16	4.3	3.96	3.86	4.12	0.0%

---

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



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

Alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
10	10	100.0%	3.88

**BLOQUE: RECONOCIMIENTO ACADÉMICO**

	Frecuencias				% Frecuencias			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
4.¿El Acuerdo de aprendizaje se modificó durante el periodo de movilidad?	10	0	100%	0%				
6.¿Qué reconocimiento académico de periodo de movilidad obtuvo o piensa obtendrá de su institución de envío?	Completo 3	Parcial 2	No 0		Completo 30%	Parcial 20%	No 0%	
7.¿Informó la institución de envío de cómo convertirían a su regreso notas obtenidas en la institución de acogida?	Sí, antes 2	Al regreso 0	No 6	No comprobado 2	Sí, antes 20%	Al regreso 0%	No 60%	No comprobado 20%

**BLOQUE: PREPARATIVOS PRÁCTICOS Y ORGANIZATIVOS INFORMACIÓN Y APOYO**

	SI	NO	No puedo juzgar	SI	NO	No puedo juzgar
8.¿El proceso de selección en su institución de envío fue justo y transparente?	10	0	0	100%	0%	0%

**BLOQUE: COSTES**

	0-25%	26-50%	51-75%	76-100%	0-25%	26-50%	51-75%	76-100%
20.¿En qué medida su beca cubrió los gastos de movilidad?	2	7	1	0	20%	70%	10%	0%

	Frecuencias					% Frecuencias					media			
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3		4	5	
1. Calidad de los cursos				3	6	1			30%	60%	10%		3.8	
2. Calidad de los métodos de enseñanza			1	4	4	1			10%	40%	40%	10%	3.5	
3. Apoyo recibido en el proceso de aprendizaje		1		3	4	2			10%	30%	40%	20%	3.6	
<b>BLOQUE: CALIDAD DEL APRENDIZAJE Y DE LA DOCENCIA RECIBIDA EN LA</b>													<b>3.63</b>	
9. Satisfacción con el Apoyo administrativo (universidad de Zaragoza)				1	4	5			10%	40%	50%		4.4	
10. Satisfacción con la Tutorización académica en Universidad de Zaragoza				1	5	4			10%	50%	40%		4.3	
11. Satisfacción con el Apoyo administrativo (universidad de destino)		1	1	3	2	3			10%	10%	30%	20%	30%	3.5
12. Satisfacción con la Tutorización académica en Universidad de destino		1	1	4	2	2			10%	10%	40%	20%	20%	3.3
<b>BLOQUE: PREPARATIVOS PRÁCTICOS Y ORGANIZATIVOS INFORMACIÓN Y APOYO</b>													<b>3.88</b>	
13. Alojamiento		1	1	2	3	3			10%	10%	20%	30%	30%	3.6

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

Alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
10	10	100.0%	3.88

	Frecuencias					% Frecuencias					media		
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3		4	5
14. Aulas			1	2	3	4			10%	20%	30%	40%	4.0
15. Espacios de estudio, laboratorios o instalaciones similares		1	1	1	4	3		10%	10%	10%	40%	30%	3.7
16. Bibliotecas		1	1	1	4	3		10%	10%	10%	40%	30%	3.7
17. Acceso a ordenadores				2	5	3				20%	50%	30%	4.1
18. Acceso a Internet					6	4					60%	40%	4.4
19. Acceso a bibliografía especializada	2			2	5	1	20%			20%	50%	10%	3.88
<b>BLOQUE:SATISFACCIÓN CON ALOJAMIENTO E INFRAESTRUCTURAS DE LA</b>													<b>3.91</b>
21. En general, ¿cómo está de satisfecho/a con su experiencia de movilidad				2	2	6				20%	20%	60%	4.4
<b>BLOQUE:SATISFACCIÓN GENERAL</b>													<b>4.4</b>
Sumas y promedios													3.88

Respuestas abiertas: Listados adjuntos.

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

Alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
10	10	100.0%	3.88

Universidad de destino	Num. Respuestas	Evaluación global de su estancia (P. 21)
Technische Universität Dresden	2	3.5
HOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT DRESDEN (FH)	1	5.0
POLITECNICO DI TORINO	2	5.0
Vysoké Učení Technické v Brne	1	5.0
TECHNICAL UNIVERSITY OF DENMARK (DTU)	1	4.0
Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas (VGTU)	2	4.0
Universität Karlsruhe (TH)	1	5.0

Respuestas abiertas: Listados adjuntos.



CENTRO:	Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)															
	Posibles					Nº respuestas		Tasa respuesta			Media					
	160					28		17.5%			3.84					
	Frecuencias										% Frecuencias					media
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5				
1. Información disponible sobre las titulaciones que se imparten en el Centro	1		3	3	13	8	4%		11%	11%	46%	29%	3.96			
2. Comunicación con los responsables académicos y/o administrativos en relación	1	1	2	2	11	11	4%	4%	7%	7%	39%	39%	4.07			
3. El profesorado del Centro (accesibilidad, comunicación...)			2	4	12	10			7%	14%	43%	36%	4.07			
4. Estudiantes del Centro (comunicación, trato...).	1			9	11	7	4%			32%	39%	25%	3.93			
5. Respuesta a tus sugerencias y reclamaciones, en su caso	2	2	1	4	12	7	7%	7%	4%	14%	43%	25%	3.81			
<b>BLOQUE: INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN</b>													<b>3.97</b>			
6. Amplitud y adecuación de los espacios donde desarrolla su trabajo.		3	2	8	9	6		11%	7%	29%	32%	21%	3.46			
7. Adecuación de los recursos materiales y tecnológicos para las tareas		2	3	4	12	7		7%	11%	14%	43%	25%	3.68			
8. Plan de Formación para el personal de Admón. y Servicios.	2	3	6	7	7	3	7%	11%	21%	25%	25%	11%	3.04			
9. Servicios en materia de prevención de riesgos laborales	1	1	3	8	13	2	4%	4%	11%	29%	46%	7%	3.44			
<b>BLOQUE: RECURSOS</b>													<b>3.41</b>			
10. Organización del trabajo dentro de su Unidad	1	2		3	11	11	4%	7%		11%	39%	39%	4.07			
11. Adecuación de conocimientos y habilidades al trabajo que desempeña.	2	1	1	1	14	9	7%	4%	4%	4%	50%	32%	4.12			
<b>BLOQUE: GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO</b>													<b>4.09</b>			
12. Nivel de satisfacción global con la gestión académica y administrativa del			2	4	10	12			7%	14%	36%	43%	4.14			
13. Nivel de satisfacción global con otros servicios y recursos del Centro			1	7	8	12			4%	25%	29%	43%	4.11			
<b>BLOQUE: SATISFACCIÓN GLOBAL</b>													<b>4.12</b>			
Sumas y promedios														<b>3.84</b>		

Respuestas abiertas: Listado adjunto.

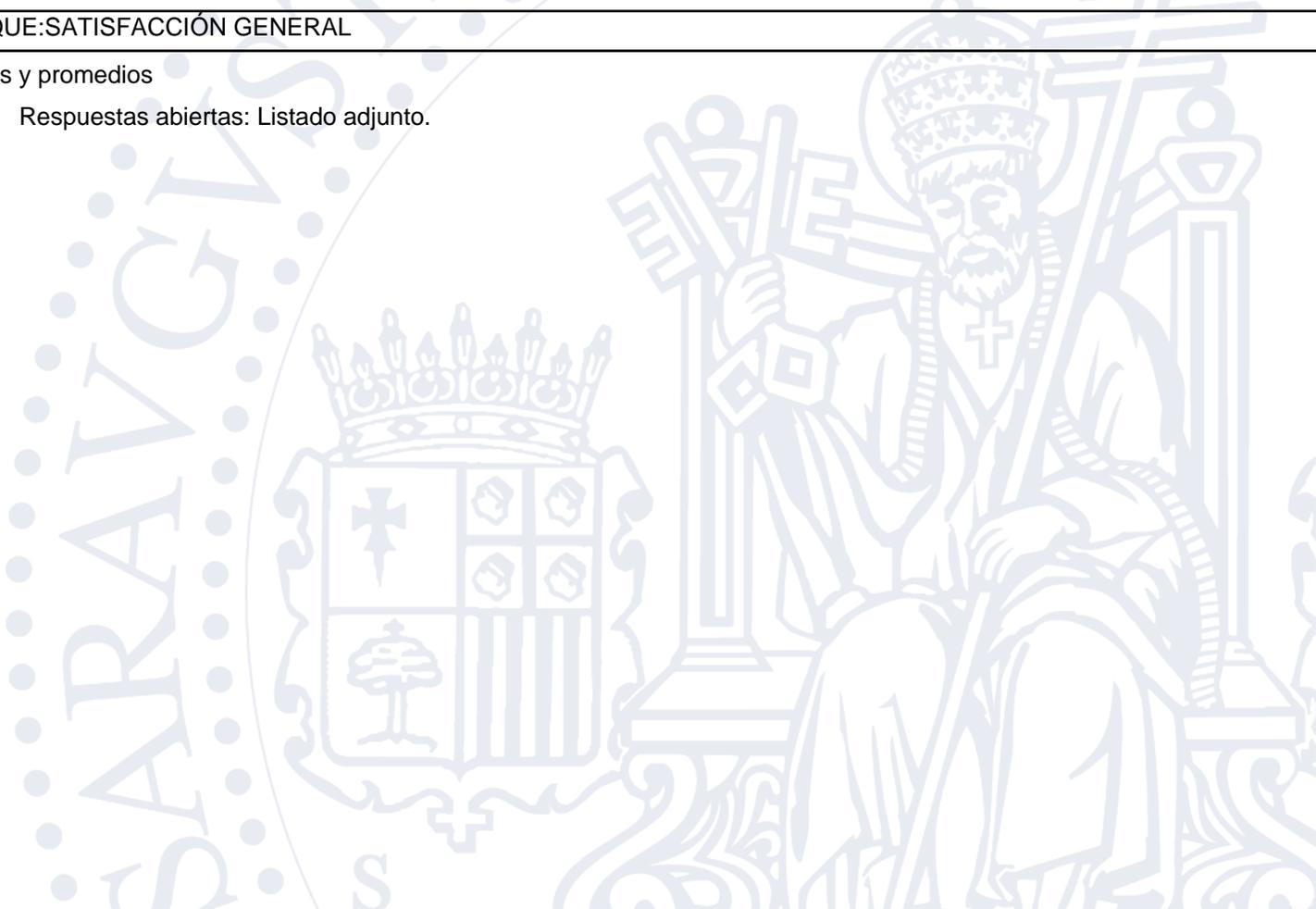
**TITULACIÓN:** Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de  
**CENTRO:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

	Posibles					Nº respuestas					Tasa respuesta					Media
	66					22					33.33%					3.71
	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	1		3	5	10	3	5%		14%	23%	45%	14%	3.62			
2. Distribución del Plan de estudios entre créditos teóricos, prácticos y trabajos a	1		1	4	12	4	5%		5%	18%	55%	18%	3.9			
3. Mecanismos de coordinación (contenidos, equilibrio cargas de trabajo del		1	1	4	14	2		5%	5%	18%	64%	9%	3.68			
4. Adecuación de horarios y turnos	1	1	4	5	9	2	5%	5%	18%	23%	41%	9%	3.33			
5. Tamaño de los grupos			2	4	7	9			9%	18%	32%	41%	4.05			
<b>BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS</b>													<b>3.72</b>			
6. Conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su		1	3	9	8	1		5%	14%	41%	36%	5%	3.23			
7. Orientación y apoyo al estudiante	2		2	7	7	4	9%		9%	32%	32%	18%	3.65			
8. Nivel de asistencia a clase de los estudiantes		2	3	5	8	4		9%	14%	23%	36%	18%	3.41			
9. Oferta y desarrollo de programas de movilidad para estudiantes	1		3	5	6	7	5%		14%	23%	27%	32%	3.81			
10. Oferta y desarrollo de prácticas externas	2	2	3	4	6	5	9%	9%	14%	18%	27%	23%	3.45			
<b>BLOQUE:ESTUDIANTES</b>													<b>3.5</b>			
11. Disponibilidad, accesibilidad y utilidad de la información sobre el título (Web,			1	2	8	11			5%	9%	36%	50%	4.32			
12. Atención prestada por el Personal de Administración y Servicios del Centro		1	4	3	5	9		5%	18%	14%	23%	41%	3.77			
13. Gestión de los procesos administrativos del título (asignación de aulas, fechas		1	1	7	4	9		5%	5%	32%	18%	41%	3.86			
14. Gestión de los procesos administrativos comunes (plazo de matriculación,	1		3	7	4	7	5%		14%	32%	18%	32%	3.71			
15. Gestión realizada por los Agentes del Título (Coordinador y Comisiones).				3	4	15				14%	18%	68%	4.55			
16. Acciones de actualización y mejora docente llevadas a cabo por la	1		3	10	6	2	5%		14%	45%	27%	9%	3.33			
<b>BLOQUE:INFORMACIÓN Y GESTIÓN</b>													<b>3.93</b>			
17. Aulas para la docencia teórica			1	6	10	5			5%	27%	45%	23%	3.86			
18. Recursos materiales y tecnológicos disponibles para la actividad docente		2	1	7	10	2		9%	5%	32%	45%	9%	3.41			
19. Espacios para prácticas (seminarios, salas de informática, laboratorios, etc.)		2	1	6	11	2		9%	5%	27%	50%	9%	3.45			
20. Apoyo técnico y logístico de los diferentes servicios para el desarrollo de la	1	1	4	5	9	2	5%	5%	18%	23%	41%	9%	3.33			

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

	Posibles					Nº	Tasa					Media	
						respuestas	respuesta						
						66	33.33%					3.71	
	Frecuencias					% Frecuencias					media		
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5	
<b>BLOQUE:RECURSOS E INFRAESTRUCTURAS</b>													3.52
21. Nivel de satisfacción con la o las asignaturas que imparte	1			1	14	6	5%		5%	64%	27%		4.24
22. Nivel de satisfacción con los resultados alcanzados por los estudiantes			3	4	11	4		14%	18%	50%	18%		3.73
23. Nivel de satisfacción general con la titulación		1		8	11	2		5%	36%	50%	9%		3.64
<b>BLOQUE:SATISFACCIÓN GENERAL</b>													3.86
Sumas y promedios													3.71

Respuestas abiertas: Listado adjunto.



TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (581)

AÑO: 2018-19

SEMESTRE: Global

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
1146	411	35.86%	3.9

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Fundamentos de física (30301)	114	31	27.19	4.23	4.31	4.19	4.14	4.24	8.72%
Circuitos y sistemas (30302)	114	34	29.82	4.06	4.03	3.75	3.61	3.9	0.0%
Fundamentos de informática (30303)	115	60	52.17	3.95	4.13	3.52	3.68	3.84	-1.54%
Fundamentos de administración de empresas (30309)	99	55	55.56	3.82	4.09	3.81	3.6	3.9	0.0%
Fundamentos de redes (30313)	145	32	22.07	4.2	4.29	3.9	3.84	4.1	5.13%
Cálculo (30368)	106	27	25.47	3.76	4.05	3.41	3.41	3.71	-4.87%
Álgebra (30369)	112	27	24.11	4.09	4.17	3.9	3.67	4.02	3.08%
Cálculo vectorial y diferencial (30370)	113	36	31.86	4.34	4.32	3.97	3.86	4.17	6.92%
Introducción a los computadores (30371)	115	46	40.0	3.69	3.9	3.29	3.17	3.59	-7.95%
Matemáticas para la telecomunicación (30372)	113	63	55.75	4.17	3.58	3.89	3.63	3.82	-2.05%
Sumas y promedios	1146	411	35.86	4.02	4.05	3.75	3.64	3.9	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.

CENTRO:	Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)															
	Posibles					Nº respuestas					Tasa respuesta					Media
	160					28					17.5%					3.84
	Frecuencias					% Frecuencias					media					
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5				
1. Información disponible sobre las titulaciones que se imparten en el Centro	1		3	3	13	8	4%		11%	11%	46%	29%	3.96			
2. Comunicación con los responsables académicos y/o administrativos en relación	1	1	2	2	11	11	4%	4%	7%	7%	39%	39%	4.07			
3. El profesorado del Centro (accesibilidad, comunicación...)			2	4	12	10			7%	14%	43%	36%	4.07			
4. Estudiantes del Centro (comunicación, trato...).	1			9	11	7	4%			32%	39%	25%	3.93			
5. Respuesta a tus sugerencias y reclamaciones, en su caso	2	2	1	4	12	7	7%	7%	4%	14%	43%	25%	3.81			
<b>BLOQUE: INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN</b>													<b>3.97</b>			
6. Amplitud y adecuación de los espacios donde desarrolla su trabajo.		3	2	8	9	6		11%	7%	29%	32%	21%	3.46			
7. Adecuación de los recursos materiales y tecnológicos para las tareas		2	3	4	12	7		7%	11%	14%	43%	25%	3.68			
8. Plan de Formación para el personal de Admón. y Servicios.	2	3	6	7	7	3	7%	11%	21%	25%	25%	11%	3.04			
9. Servicios en materia de prevención de riesgos laborales	1	1	3	8	13	2	4%	4%	11%	29%	46%	7%	3.44			
<b>BLOQUE: RECURSOS</b>													<b>3.41</b>			
10. Organización del trabajo dentro de su Unidad	1	2		3	11	11	4%	7%		11%	39%	39%	4.07			
11. Adecuación de conocimientos y habilidades al trabajo que desempeña.	2	1	1	1	14	9	7%	4%	4%	4%	50%	32%	4.12			
<b>BLOQUE: GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO</b>													<b>4.09</b>			
12. Nivel de satisfacción global con la gestión académica y administrativa del			2	4	10	12			7%	14%	36%	43%	4.14			
13. Nivel de satisfacción global con otros servicios y recursos del Centro			1	7	8	12			4%	25%	29%	43%	4.11			
<b>BLOQUE: SATISFACCIÓN GLOBAL</b>													<b>4.12</b>			
Sumas y promedios													3.84			

Respuestas abiertas: Listado adjunto.

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

	Posibles					Nº respuestas	Tasa respuesta					Media	
	36						11	30.56%					4.26
	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	1				4	6	9%			36%	55%		4.6
2. Distribución del Plan de estudios entre créditos teóricos, prácticos y trabajos a	2				5	4	18%			45%	36%		4.44
3. Mecanismos de coordinación (contenidos, equilibrio cargas de trabajo del	1			2	3	5	9%		18%	27%	45%		4.3
4. Adecuación de horarios y turnos				2	4	5			18%	36%	45%		4.27
5. Tamaño de los grupos				1	4	6			9%	36%	55%		4.45
<b>BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS</b>													<b>4.41</b>
6. Conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su				3	6	2			27%	55%	18%		3.91
7. Orientación y apoyo al estudiante	1			1	6	3	9%		9%	55%	27%		4.2
8. Nivel de asistencia a clase de los estudiantes			1		4	6		9%		36%	55%		4.36
9. Oferta y desarrollo de programas de movilidad para estudiantes	3			2	2	4	27%		18%	18%	36%		4.25
10. Oferta y desarrollo de prácticas externas	3	1		3	1	3	27%	9%	27%	9%	27%		3.62
<b>BLOQUE:ESTUDIANTES</b>													<b>4.08</b>
11. Disponibilidad, accesibilidad y utilidad de la información sobre el título (Web,					3	8				27%	73%		4.73
12. Atención prestada por el Personal de Administración y Servicios del Centro				1	2	8			9%	18%	73%		4.64
13. Gestión de los procesos administrativos del título (asignación de aulas, fechas				1	3	7			9%	27%	64%		4.55
14. Gestión de los procesos administrativos comunes (plazo de matriculación,	1			1	6	3	9%		9%	55%	27%		4.2
15. Gestión realizada por los Agentes del Título (Coordinador y Comisiones).	1			1	2	7	9%		9%	18%	64%		4.6
16. Acciones de actualización y mejora docente llevadas a cabo por la	3			1	2	5	27%		9%	18%	45%		4.5
<b>BLOQUE:INFORMACIÓN Y GESTIÓN</b>													<b>4.54</b>
17. Aulas para la docencia teórica	1	1		2	4	3	9%	9%	18%	36%	27%		3.8
18. Recursos materiales y tecnológicos disponibles para la actividad docente	1			4	5	1	9%		36%	45%	9%		3.7
19. Espacios para prácticas (seminarios, salas de informática, laboratorios, etc.)				3	6	2			27%	55%	18%		3.91
20. Apoyo técnico y logístico de los diferentes servicios para el desarrollo de la	1		1		6	3	9%	9%		55%	27%		4.1

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

	Posibles					Nº	Tasa					Media	
						respuestas	respuesta						
						36	30.56%					4.26	
	Frecuencias					% Frecuencias					media		
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5	
<b>BLOQUE:RECURSOS E INFRAESTRUCTURAS</b>													<b>3.88</b>
21. Nivel de satisfacción con la o las asignaturas que imparte					5	6				45%	55%		4.55
22. Nivel de satisfacción con los resultados alcanzados por los estudiantes			1	1	5	4		9%	9%	45%	36%		4.09
23. Nivel de satisfacción general con la titulación	1				7	3	9%			64%	27%		4.3
<b>BLOQUE:SATISFACCIÓN GENERAL</b>													<b>4.31</b>
Sumas y promedios													<b>4.26</b>

Respuestas abiertas: Listado adjunto.

