

# INFORME DE SEGUIMIENTO INTERNO

## GRADO Y MÁSTER

### Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación

## INFORME DE SEGUIMIENTO.

### Análisis del Curso 2018 - 2019

<b>Título</b>	<b>Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación</b>
<b>Centro/Dpto.</b>	<b>Escuela Politécnica Superior</b>
<b>Fecha de aprobación del informe</b>	

Con este informe se pretende hacer una revisión global de la titulación mediante el análisis de los siguientes aspectos:

- Información pública del título
- Planificación y gestión del plan de estudios
- Recursos Humanos y Materiales de la titulación
- Indicadores de rendimiento y satisfacción
- Sistema de Garantía de Calidad

Para cada uno de estos apartados, además de un breve análisis, hay que valorar el grado de cumplimiento siguiendo la siguiente escala:

- A: se cumple totalmente y, además, constituye uno de los puntos fuertes de la titulación
- B: se cumple totalmente.
- C: se cumple parcialmente y, por lo tanto, se han detectado áreas de mejora.
- D: no se cumple.

Además, se deberán analizar las recomendaciones hechas por la Fundación Madri+d o por la ANECA en los informes de verificación, modificación, seguimiento y/o renovación de la Acreditación.

Por último, el informe concluye con un apartado en el que se deberán destacar las principales fortalezas y debilidades de la titulación y el establecimiento y seguimiento del Plan de Mejoras.

#### INFORMACIÓN PÚBLICA

La institución dispone de mecanismos para comunicar de manera adecuada a todos los grupos de interés las características del programa, sus resultados y de procesos que garantizan su calidad.

Aspectos a analizar:

- La información pública es suficiente, accesible y coherente

#### Análisis

La Universidad de Alcalá ofrece toda la información pública necesaria para la correcta toma de decisiones por parte de los estudiantes en los momentos necesarios y adecuados relacionadas con el Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (MUIT). Además, esta información puede ser útil para otros grupos de interés. La información es accesible desde la web de la Universidad de Alcalá (UAH) y de la Escuela Politécnica Superior (EPS) en el enlace <https://www.uah.es/es/estudios/estudios-oficiales/masteres-universitarios/Ingenieria-de-Telecomunicacion/> o desde la web de la Escuela de Posgrado (<https://posgrado.uah.es/es/masteres-universitarios/master/Ingenieria-de-Telecomunicacion/>), donde se muestra la información de tipo normativo o administrativo (admisión, matrícula, etc.), en general toda la información orientada a la toma de decisiones por parte de estudiantes y otros colectivos de interés.

Asimismo, en la página web de la Escuela Politécnica Superior (EPS) (<http://escuelapolitecnica.uah.es/>), se publica información de carácter operativo (fechas de exámenes, horarios, trámites, etc.), así como otros servicios que se detallan más adelante.

Parte de la información está replicada en ambas páginas (por ejemplo, en el caso de las guías docentes), pero se nutren del mismo repositorio, con lo que se garantiza la coherencia y unicidad de la información ofrecida por ambas vías. La información sobre el Sistema de Garantía de Calidad, en sus diferentes extremos, incluida la sección de Quejas y Sugerencias, también se encuentra publicitada, así como los indicadores de resultados, de manera que puedan ser consultados por todos los grupos de interés.

En la **página oficial de la Escuela de Posgrado** la información es accesible en los idiomas español e inglés. (<https://posgrado.uah.es/es/masteres-universitarios/master/Ingenieria-de-Telecomunicacion/>). Esta página presenta la información sobre todos los másteres universitarios ofertados por la Universidad de Alcalá, así como también permite el acceso a otros servicios adicionales.

La información sobre el Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación está organizada en varias secciones (pulsar en “*Ver todos los apartados*” para tener todas las secciones en la misma página):

#### **1. Sección Presentación:**

- Denominación de la Titulación, con sus correspondientes especialidades, el centro responsable y de impartición de la titulación.
- El número de ECTS totales (120) el número de ECTS por curso a tiempo parcial (30 ECTS) y a tiempo completo (60 ECTS), la duración y el año de implantación.
- La modalidad de impartición (presencial) y las lenguas posibles (español e inglés).
- Su carácter de profesión regulada (Máster habilitante), por la orden ministerial CIN 355/2009 que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación, y su orientación (profesional).
- Información de los contactos y responsables de la titulación (dirección y coordinación), y de la composición de la Comisión Académica y de Calidad.

#### **2. Sección Objetivos y competencias**

- Descripción general del nivel MECES.
- Listado de objetivos y competencias (básicas, generales, transversales y específicas).

#### **3. Sección de Acceso y admisión**

- Calendario administrativo.
- Plazas ofertadas.
- Requisitos generales de acceso y documentación necesaria
- Requisitos específicos de acceso y criterios de admisión (perfil de ingreso recogido en la memoria verificada). Presenta la posibilidad de evaluación del nivel competencial de un alumno a través de un proyecto denominado ATOM para la evaluación de las competencias de los estudiantes en su acceso al máster. Se requiere registro.

#### **4. Sección de Información y orientación para estudiantes**

- Normativas de concesión de premio extraordinario.
- Enlaces de interés (orientación, alojamiento, defensor universitario, etc.)
- Direcciones de correo de interés (estudios oficiales, secretaría de alumnos y gabinete psicopedagógico).

#### **5. Sección Planificación de las Enseñanzas y Profesorado**

- Plan de estudios (orientado a facilitar el proceso de matrícula) y enlace al publicado en BOE.
- Enlaces a la información de asignaturas mediante las guías docentes, profesorado y reglamento del TFM.
- Normativa de reconocimiento de créditos.
- Normativa de permanencia de la UA.
- Acuerdos de colaboración y programas de intercambio.

#### 6. Sección Matrícula, precios y becas

- Enlace a la información sobre la matrícula y precios.
- Enlace a la información de becas Miguel de Cervantes de residencia.

#### 7. Sección Calendario y lugar de Impartición

- Calendario.
- Horarios generales, mediante un enlace a la página de la EPS.
- Lugar de impartición.

#### 8. Sección Medios materiales a disposición del título.

- Enlace a la información sobre “Medios materiales para la docencia y la investigación” de la página web de la EPS.

#### 9. Sección Prácticas Externas

- Reglamento de Prácticas Académicas Externas.
- Informes de seguimiento a cumplimentar por el alumno y por el tutor en la empresa.
- Acceso al Servicio de Prácticas y Orientación Profesional. Acceso a la página web de la Universidad de Alcalá en la sección del Servicio de Prácticas.

#### 10. Sección Garantía de Calidad

- Memoria Verificada y su modificación.
- Informe final de verificación, de la modificación y de la renovación de la acreditación.
- Resolución de la verificación
- Registro en el RUCT.
- Implantación del estudio (B.O.E. 7 de noviembre de 2013).
- Enlace a la página de garantía de calidad de la UAH.
- Composición de la Comisión de Calidad del Máster
- Enlace al buzón de Quejas y Sugerencias.
- Informes de seguimiento. Indicadores de resultados de la titulación.
- Indicadores/encuestas de inserción laboral.

En la página de la **Escuela Politécnica Superior** (<http://escuelapolitecnica.uah.es/>), en la sección de Estudios, subsección de Másteres Universitarios, encuentra también la misma información.

Las tres fuentes (la página de la Escuela de Posgrado de la Universidad, la página de estudios de la UAH y la sección de Estudios/Estudiantes de la página de la Escuela Politécnica Superior) contienen la misma información puesto que se alimentan del mismo sistema de gestión de información. Un ejemplo de ello son las guías docentes de las asignaturas, que estando todas ellas, enlazan siempre a los mismos documentos.

En cuanto a las Guías Docentes (GGDD) de las asignaturas, que se pueden consultar a través de la página del título (<https://posgrado.uah.es/es/masteres-universitarios/asignaturas/index.html?codPlan=M125>), contienen la siguiente información:

- Información sobre la asignatura: Profesorado, cursos, cuatrimestre, nº de ECTS
- Presentación (también en inglés desde el curso 2016/17)
- Competencias (Orden Ministerial CIN 355/2009) y Resultados de Aprendizaje
- Contenidos y horas
- Metodologías formativas.
- Evaluación y Calificación, ligando Competencias, resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, instrumentos de calificación y peso en la calificación
- Bibliografía

Los servicios informáticos, dependientes de la Gerencia de la Universidad, son los responsables de la actualización de contenidos institucionales, así como de la gestión de las modificaciones tanto de las páginas oficiales de la Universidad como de la Escuela Politécnica Superior. Las modificaciones y actualizaciones requeridas por los centros son comunicadas a la dirección de correo [modificaciones.web@uah.es](mailto:modificaciones.web@uah.es) que, en un plazo normalmente no mayor de 24 horas tiene las modificaciones realizadas.

La información proporcionada por la UAH, tanto en la página de la UAH como en la propia página del centro EPS, es suficiente para un correcto conocimiento de la titulación por parte del estudiante, así como para otras entidades y está organizada de forma coherente por conceptos, de manera que el acceso a la información es sencillo.

#### Valoración

A

B

C

D

#### PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios implantado se corresponde con el previsto en la Memoria de verificación y permite que los estudiantes alcancen los resultados de aprendizaje previstos.

La gestión académica y la coordinación docente del título permiten una planificación temporal y una dedicación del estudiante que aseguran la adquisición de los resultados de aprendizaje. Se aplica adecuadamente la normativa académica.

Aspectos a analizar:

- Cumplimiento de la Memoria Verificada: Número de estudiantes, criterios de admisión y perfil de ingreso, estructura del plan de estudios, guías docentes, prácticas externas. Aplicación de los sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos.
- Coordinación vertical y horizontal.
- Adecuación de los complementos de formación (si procede)

Datos y evidencias:

TBL\_AM: Admisión y matrícula

ES\_ILE\_M125: Encuesta de inserción laboral.

VE\_IF: Memoria de verificación.

TBL\_RC\_16-17: Reconocimiento de créditos

TBL\_RC\_M125\_2018: Reconocimiento de créditos 2018.

TBL\_RC: Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos.

TBL\_RC\_2015: Tabla reconocimiento de créditos para estudios en la UAH. 2015

TBL\_RC\_2019: Tabla de reconocimiento de créditos para estudios cursados en la UAH. 2019.

TBL\_PI\_(Másteres): Perfil de ingreso

EST\_PE: Estructura del plan de estudios.

PE\_TEMP: Temporización del plan de estudios.

TBL\_CF\_2017-18: Complementos de formación realizados en el curso 2017-18.

#### Análisis

Toda la información sobre la realización de cualquier máster en la UAH se encuentra en la página diseñada a propósito: <https://posgrado.uah.es/es/masteres-universitarios/Oferta/>

Además, para el caso concreto del máster en Ingeniero de Telecomunicación, la EPS presenta otra página web para obtener toda la información ya propia de este estudio <https://www.uah.es/es/estudios/Ingenieria-de-Telecomunicacion/>

En el curso que nos compete, curso 2018-19, los datos sobre la admisión y matrícula se pueden comprobar en la evidencia **TBL\_AM**. Sobre estos datos cabe destacar que el número total de matriculados este curso es de 76, superior a los 69 y 67 alumnos de los cursos pasados. Sin embargo, el número de estudiantes de nuevo ingreso es similar a otros años (26 en este curso frente a 24 y 25 en los cursos anteriores). Esto pone de manifiesto que, en un máster ya estabilizado, hay alumnos que repiten asignaturas. Este hecho constituye un foco de tratamiento para mejorar y puede ser debido a que, como muestran datos de los egresados (evidencia **ES\_ILE\_M125**) muchos estudiantes comienzan a trabajar o están trabajando mientras cursan el máster (37,4%). Este hecho reduce la posibilidad de terminación en

tiempo previsto. El número de estudiantes admitidos este curso, total 26, es un cuarto del total de los ofrecidos según la Memoria de verificación (evidencia **VE\_IF**), esto es 100.

En las páginas antes presentadas se encuentran los criterios de admisión, todo de acuerdo con la memoria de verificación (**VE\_IF**). En la tabla **TBL\_RC\_16-17** se presentan los créditos reconocidos en el curso 16-17 y en **TBL\_RC\_M125\_2018** los correspondientes al curso 2018.

En relación con esta gestión, la UAH establece también una normativa de reconocimiento y transferencia de créditos en enseñanzas de posgrado, como se indica en el documento **TBL\_RC**. En el año 2015 se presentó una tabla para reconocimiento de créditos para estudios cursados en la UAH (**TBL\_RC\_2015**) que se completó en el año 2019 (**TBL\_RC\_2019**).

El perfil de ingreso efectivo es coherente con lo definido en la memoria verificada. La **evidencia TBL\_PI\_M125-2018** (los datos corresponden al curso 2017/18), muestra el conjunto de los estudiantes cuyo ingreso fue admitido al máster el curso 2017-18. De un total de 177 admitidos todos los años, 32 proceden de la Ingeniería Técnica de Telecomunicación, en cualquiera de sus especialidades, 109 de Grados en Ingeniería relacionada con la telecomunicación (Telemática, Sistemas de Telecomunicación, Tecnologías de Telecomunicación, Electrónica de Comunicaciones), 7 proceden de Ingeniería de Telecomunicación y el resto proceden de otras ingenierías. Por tanto, el mayor parte de alumnos inscritos todos los años proceden de los grados de las Ingenierías de Telecomunicación y, además, de los grados impartidos por la EPS de la UAH (61%).

Ajustando estos datos a los admitidos en el curso 2016-17 el porcentaje de alumnos que provienen de los grados de la EPS es un 77% y en el curso 2017-18 un 93%. Por tanto, la tendencia es que cada vez el porcentaje de alumnos que realizan el MUIT proceden de los mismos grados impartidos por la EPS de la UAH.

En cuanto a los estudiantes de nuevo ingreso, la tendencia ha ido descendiendo desde el curso 2015-16 (35 alumnos) al curso 2016-17 (26 alumnos), hasta el curso 2017-18 con 25 alumnos de nuevo ingreso, por lo que lleva ya dos años estabilizado. El porcentaje de ocupación, respecto a las plazas ofertadas (100 en 2017-18) es del 25%.

El número total de matriculados en 2017-18 (en ambos cursos del máster) es de 69, superior a todos los años anteriores (en 2016-17 había matriculados 67, y menos en cursos anteriores). Teniendo en cuenta el dato de los alumnos de nuevo ingreso y el número total de matriculados, se puede deducir que ha aumentado el número de matriculados en 2ª y posteriores matrículas.

En cuanto a la estructura del plan de estudios, en las evidencias **EST\_PE** y **PE\_TEMP** se presentan tanto la estructura del título, las asignaturas y la temporización de las mismas. Para la realización del título y acceso desde distintas titulaciones, en el curso 17-18 se tuvieron que realizar los complementos de formación necesarios en función de acceso (evidencia **TBL\_CF\_2017-18**). El propósito de que todo el que acceda al máster posea los conocimientos necesarios para superarlo se consiguen precisamente con estos complementos de formación.

En cuanto a la gestión y coordinación del máster, existe en la EPS una coordinación vertical, partiendo del director de la Escuela y la Comisión de Calidad que realizan la coordinación del máster. De esta dirección (comisión de calidad) se encuentran los coordinadores de cada curso, que en cada caso realizan la coordinación a nivel horizontal con los coordinadores de cada asignatura del curso.

### Valoración

A

B

C

D

## RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES DEL TÍTULO

El personal académico, de apoyo y los recursos materiales son suficientes y adecuados, de acuerdo con las características del título y el número de estudiantes y se corresponde con lo establecido en la Memoria de verificación.

### Aspectos a analizar:

- El PDI es suficiente y dispone de formación, experiencia y calidad docente adecuadas.
- El porcentaje de doctores cumple el RD 420/2015.
- Para titulaciones semipresenciales o a distancia, formación del PDI en la materia.
- El personal de apoyo es suficiente y tiene la formación adecuada.
- Los recursos materiales son adecuados al número de alumnos y a las actividades formativas programadas en el título.
- En su caso, los títulos semipresenciales o a distancia disponen de las infraestructuras tecnológicas adecuadas.
- En su caso, los programas o acciones de movilidad ofertados para los estudiantes son adecuados y su alcance es suficiente.

### Datos y evidencias:

TBL\_PDI: Estructura de PDI

TBL\_EAD: Evaluación de la actividad docente

TBL\_FORIN: Formación e innovación docente

SPOP\_ME\_2016: Actividades propuestas a los alumnos para mejora de la empleabilidad.

TBL\_MOV: Movilidad entrante y saliente de estudiantes.

TBL\_MEMINT\_18-19: Memoria actividades relaciones internacionales. Curso 18-19

INF\_AV: Información sobre el aula virtual disponible.

INF\_BB: Información sobre la herramienta Blackboard.

ES\_EST: Encuesta de satisfacción Estudiantes.

ES\_PDI: Encuesta de satisfacción PDI.

INF\_PRE\_1718: Presupuestos para el máster curso 2017-18.

## Análisis

### PERSONAL ACADÉMICO

La titulación cuenta con un personal académico con la adecuada experiencia docente e investigadora para la impartición del mismo. Está formado por una plantilla estable de profesorado que en el curso 2018-2019 estaba formada por **60 profesores** con la siguiente organización (evidencia **TBL\_PDI**):

- Catedráticos de Universidad: 12
- Profesores Titulares de Universidad: 34
- Profesores Titulares de Universidad Interinos: 3
- Profesor Titular de Escuela Universitaria Interino: 1
- Profesores Contratado Doctor: 1
- Profesor Contratado Doctor Interino: 1
- Ayudante Doctor: 5
- Personal investigador FPU-UAH: 1
- Profesor Asociado: 1.
- Profesor colaborador: 1.

Esta estructura se mantiene estable, una vez la titulación ha sido completamente implantada y dependiendo de la oferta/demanda docente de cada curso académico. El curso anterior era de 56 profesores con 31 profesores Titulares de Universidad. Ya en un curso se ha producido una estabilización de algunos profesores.

El número total de estudiantes del máster es de 76 en el 2018-19 (frente a los 69 del curso anterior), con lo que el ratio profesor-alumno es de 0,79 o lo que es lo mismo 1 profesor por cada 1,26 alumnos.



Del total de 60 profesores, el 93,3% (es decir 56) son Doctores, con lo que se cumple con creces el 70% indicado en el RD 420/2015. En cuanto a la experiencia docente e investigadora, el profesorado cuenta con un total de 193 quinquenios, que resulta a una media de 3,21 quinquenios por profesor y con 119 sexenios lo que implica 1,98 sexenios por profesor, cifras superiores a las del curso anterior.

Particularizando por nivel académico, los 12 Catedráticos de Universidad tienen en total 46 quinquenios y 39 sexenios, 3,25 sexenios de media. En cuanto a los 34 Profesores Titulares de Universidad han conseguido 116 quinquenios docentes y 73 sexenios, 2,9 sexenios por profesor (un punto más que el curso pasado), que considerando que la edad media de los profesores titulares de Universidad está en el entorno de 45 años, indica una alta capacidad investigadora.

Los indicadores anteriormente expuestos garantizan la calidad en la experiencia docente e investigadora de los profesores de la titulación a la vez que una clara línea de mejora anual.

La docencia se imparte por tres Departamentos: Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones, Departamento de Electrónica (área de Tecnología Electrónica) y Departamento de Automática (que incluye el área de Ingeniería Telemática).

El sistema de prácticas externas está encabezado por la Vicesecretaria de la Escuela Politécnica el Subdirector de Prácticas Externas y está gestionado por un coordinador para cada titulación. Toda la información sobre las prácticas externas se puede consultar en la web <https://www.uah.es/es/estudios/Ingenieria-de-Telecomunicacion/>.

La universidad de Alcalá aparece en las primeras posiciones en cuanto a producción investigadora en diversos rankings, por ejemplo la 8ª de entre las 48 universidades públicas según el estudio de la CNEAI, 2009, en productividad (sexenios), la 3ª entre las 56 públicas y privadas encuestadas por la Red OTRI en 2011 en captación de financiación pública con empresas o la 1ª según el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Valencia en 2013 en Calidad Global (docencia, investigación e implicación social) o la 1ª universidad pública española en movilidad internacional y en capacidad de atracción de estudiantes nacionales de grado y posgrado (junto con la Universidad de Salamanca) y en 3ª posición en el área de informática. Para obtener más información, ver el siguiente enlace: <http://www.transparencia.universidaddealcala.es/rankings/investigacion.html>

Con respecto a la **calidad y la innovación docente** (ver **evidencia TBL\_EAD**), el Vicerrectorado de Docencia y Estudiantes lleva a cabo un programa de evaluación de la calidad de la actividad docente (programa **DOCENTIA**, ver web <https://www3.uah.es/ice/peadp.html>). En el curso 2017-18 un total de 6 profesores de la titulación han sido evaluados en el programa obteniendo 1 resultado con calificación MUY FAVORABLE/DESTACADO (el más alto posible), 3 con MUY FAVORABLE, y únicamente 2 con resultado FAVORABLE y ninguno con resultado DESFAVORABLE. En el curso 2018-19 se presentaron un total de 12 profesores a la evaluación, obteniendo 8 la calificación de MUY FAVORABLE, 3 FAVORABLE y 1 la calificación de EXCELENTE. El número de profesores evaluados es muy inferior a otros años, pero esto es debido a que la evaluación se realiza cada 5 años, y en cursos anteriores ya fueron evaluados la mayoría de los profesores del MUIT.

Desde 2010-11 han sido evaluados con este programa un total de 47 profesores del máster, con un resultado acumulado de 5 Muy Favorable Destacado, 28 Muy Favorable, 12 Favorable 1 Excelente y 1 Desfavorable.

El profesorado de la Universidad de Alcalá es muy activo con respecto a la mejora continua de la calidad y la innovación docente (evidencia **TBL\_FORIN**). Dentro de los docentes del Máster, 42 de ellos pertenecen a 20 de los Grupos de Innovación Docente de la universidad, y 34 han participado durante el curso 2018-2019 en un total de 33 proyectos de innovación docente, muy por encima de los 17 en los que participaron el curso anterior.

El profesorado de la Universidad de Alcalá tiene a su disposición el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) que desarrolla el "**Programa de Formación del Profesorado e Innovación Docente**", en el que se ofertan periódicamente cursos y talleres de formación para el profesorado Universitario. Del profesorado del Máster, 27 docentes han realizado diversos cursos de formación durante el curso 2018-2019.

Por todo esto se puede considerar que el personal académico dispone de la formación y calidad suficiente para afrontar con éxito la impartición del título con el número de estudiantes que tiene. Además, como se puede ver en la tendencia desde años anteriores, tanto en la investigación como en la formación docente el profesorado sigue trabajando con lo que, sin duda, redundará en una mejora de la titulación.

#### **PERSONAL DE APOYO Y SERVICIOS DE ORIENTACIÓN**

La titulación cuenta con un adecuado soporte por parte del personal de administración y servicios (PAS). La dependencia jerárquica de este personal está dividida entre los Departamentos, Dirección de la Escuela Politécnica Superior y la Gerencia del Edificio.

Cada uno de los Departamentos tiene asignado de dos a tres técnicos de laboratorio, especializados en el mantenimiento de la instrumentación y equipos de los laboratorios docentes de los que son responsables. Además, cuentan con dos personas para las labores administrativas propias del Departamento.

La Dirección de la Escuela Politécnica Superior cuenta con dos secretarías de Dirección que se encargan de las tareas propias de la gestión administrativa de dicha Dirección.

Las labores administrativas son realizadas por la Escuela de Posgrado cuyo directorio completo de la Escuela se puede encontrar en el siguiente enlace <https://posgrado.uah.es/es/>. Concretando en la labores de apoyo al máster se encuentran 12 personas, desde Jefes de Negociado, pasando por Técnicos de Gestión hasta Auxiliares Administrativos, de las cuales 6 personas pertenecen a la Secretaría de Estudiantes de la Escuela de Posgrado, que tiene asignadas todas las funciones relativas a la gestión administrativa de los expedientes de los estudiantes: matriculación, cambio de expedientes. Cuenta con atención en horario continuado de 8:00 a 14:00.

La Biblioteca de la Escuela Politécnica Superior cuenta con una Directora de la Biblioteca, 3 técnicos de biblioteca y 4 ayudantes técnicos de biblioteca en dos turnos.

El PAS depende administrativamente de la Gerencia de la Universidad. Ésta dispone de un Plan de Formación del PAS orientado a la mejora de la calidad de los servicios y a la actualización y la renovación de los conocimientos del personal de apoyo.

La titulación cuenta con mecanismos y personal para la orientación académica y profesional, algunos de ellos dependientes de la Escuela Politécnica Superior y otros dependientes de los servicios centrales de la UAH. En el caso de la Escuela Politécnica Superior debemos destacar al Director del Máster, al Coordinador de Titulación y Director Adjunto de Titulación o los Coordinadores de Curso que ofrecen apoyo y consejo al estudiante.

Finalmente la Universidad pone a disposición de la comunidad universitaria un servicio de orientación psicopedagógica orientada a resolver posibles dificultades psicológicas y pedagógicas que afecten a la vida académica (ver <https://www.uah.es/es/vivir-la-uah/servicios/gabinete-psicopedagogico/>).

Desde el Servicio de Prácticas y Orientación Profesional (SPOP) se promueve, además de la realización de prácticas externas, la asesoría para el establecimiento de un proyecto profesional personal que facilite la inserción del alumno en el mercado laboral. En este sentido, el SPOP trabaja en cuatro líneas fundamentales:

- 1 Realización de tutorías, on-line o presenciales, para trabajar aquellos aspectos personales que afectan al proceso de búsqueda de empleo.
- 2 Realización de talleres de búsqueda de empleo cuya misión básica es mejorar las competencias del alumno para lograr un empleo de forma eficaz.
- 3 Realización de talleres de competencias que inciden en una mejor inserción laboral del alumno, tales como Comunicación, Toma de Decisiones, Trabajo en Equipo, Técnicas de Negociación y

Liderazgo, entre otros.

- 4 Escuela de emprendimiento en la que se trabajan algunos de los aspectos anteriores, así como la transformación de ideas e inquietudes por parte del alumnado en nuevas oportunidades laborales.

Por último, el SPOP también facilita un conjunto de recursos para el empleo que complementan a las actividades descritas más arriba y que se centran en aspectos tales como la realización de CVs, o Cartas de Presentación, entre otros. Este servicio realiza una memoria indicando todo el trabajo tanto en la gestión de las prácticas externas como en orientación y otras acciones. En el año 2016 se realizó, por parte de SPOP unas actividades dirigidas a los alumnos para la mejora de la empleabilidad (evidencia **SPOP\_ME\_2016**).

Además, la UAH cuenta con un servicio a los estudiantes crucial para su carrera profesional, la Escuela de Emprendimiento. Este servicio ofrece una oferta de actividades, especialmente útil para los estudios tanto de grado como de máster de ingeniería. Ofrece a los estudiantes todo el apoyo necesario para llevar a cabo un proyecto de empresa (ver <https://escuelaemprendimiento.uah.es/EmprendimientoIndex>)

Además, con el fin de mejorar la inserción laboral y el fomento de competencias transversales, se ha firmado en el año 2013 un convenio de colaboración entre el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación y la Universidad de Alcalá, siendo este el primer convenio que ha sido firmado con una Universidad pública.

Dentro de las actuaciones dirigidas al emprendimiento, se ha participado en el Programa Start-Up de la Fundación Universidad-Empresa, así como se han fomentado iniciativas de Iniciación al Emprendimiento y Creación de Empresas, en coordinación con AEDHE, el Consejo de Estudiantes y la OTRI. (ver <http://escuelaemprendimiento.uah.es/>).

Con respecto a programas de movilidad la Universidad de Alcalá dispone de un intenso y extenso Programa de intercambio destinado a Estudiantes, Profesores, PAS, además de una oficina de Cooperación internacional (ver <https://www.uah.es/internacionales/inicio.shtm>). (ver evidencia **TBL\_MOV**).

El personal docente cuenta con importantes ayudas a la movilidad, aparte de las oficiales (Erasmus) del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, como son las becas José Castillejo, la prestigiosa beca College Lady Margaret Hall de Oxford, además de bolsas de viaje con fines diversos, como son el establecimiento de convenios de doble titulación, cooperación, etc.

Toda la información respecto a estos apartados se encuentra en:

<https://www.uah.es/es/internacional/movilidad-saliente-outgoing-mobility/>

El sistema de relaciones internacionales en la escuela está integrado por cuatro profesores coordinadores de los Departamentos de Automática, Ciencias de la Computación, Electrónica y Teoría de la Señal, personal de la secretaría de alumnos, personal de las oficinas internacionales en el Campus externo y en el rectorado y un miembro del equipo de dirección. Las personas involucradas en la gestión de las relaciones internacionales en la escuela disponen de un sistema compartido de documentos en red al que tienen acceso todos los miembros del sistema de relaciones internacionales (evidencia **TBL\_MEMINT\_18-19**).

La Escuela participa activamente en todos los programas de intercambio llevados a cabo en la UAH reflejándose esto en dos reuniones/conferencias informativas con alumnos para explicar el programa Erasmus y el programa Campus Europa. Por ejemplo, de dichas reuniones en ediciones anteriores salió el compromiso de elaborar resúmenes de las asignaturas en inglés impartidas en la escuela para ser alojadas en un lugar a definir dentro de la web de relaciones internacionales de la UAH.

Considerando el reconocimiento internacional, la Universidad de Alcalá ha obtenido la máxima puntuación (5 estrellas) en las categorías de docencia, internacionalización, equipamiento e infraestructuras, innovación y compromiso social en el QS Stars University Ranking (<http://www.topuniversities.com/universities/universidad-de-alcala>). La UAH se sitúa, por primera vez, entre las 500 mejores universidades del mundo (481) y en la posición 143 en capacidad de atracción de estudiantes internacionales, siendo la 1ª en España en ese ámbito. Además, se coloca en el puesto 227 del mundo en el indicador ratio profesor/ alumno y la 468 en el de reputación entre empleadores. Además, ocupa la posición 71 del mundo en alianzas con empresas y la 97 en la 'tasa de empleabilidad de los egresados'.

Además ocupa la primera posición entre las Universidades públicas españolas en el ranking de estudiantes internacionales de grado, según GRUP Survey, ver <http://www.transparencia.universidaddealcala.es/rankings/internacionales.html>.

Por tanto el alumno dispone de medios para una correcta orientación, tanto en el desarrollo de la titulación como en las prácticas externas y la orientación profesional posterior.

#### RECURSOS MATERIALES

En el siguiente enlace se encuentran detallados los recursos materiales disponibles para el máster <http://www.uah.es/escuela-politecnica/servicios/medios-materiales.asp>.

El título se imparte en la Escuela Politécnica Superior. En ésta hay un total de 30 aulas, dotadas en su mayor parte de equipamiento informático y audiovisual (reproductores de vídeo y DVD, ordenadores con acceso a Internet, cañón de proyección, retroproyector, etc.).

Además, existen los siguientes equipamientos docentes y espacios comunes:

- 1 Tres aulas de informática, con un total de 106 equipos.
- 2 Tres aulas con instalaciones para docencia semipresencial.
- 3 Acceso inalámbrico a Internet.
- 4 Servicio de reprografía.
- 5 Cafetería.
- 6 Espacio propio para la Delegación de Alumnos.
- 7 Mesas de uso libre en las zonas comunes.

El Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación está utilizando, para las clases de Teoría, el aula SA5B, aula específicamente adaptada para las metodologías formativas del máster.

Con respecto a los laboratorios docentes, cuenta con 16 laboratorios docentes de los cuales, 4 al departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones, 5 al departamento de Electrónica, y 7 al departamento de Automática.

La **Evidencia TBL\_RECMAT** contiene la descripción exhaustiva de los recursos materiales y del equipamiento empleado en la titulación.

Considerando el tamaño de grupo, se considera que los recursos materiales son adecuados y suficientes para la impartición de la docencia con garantía de calidad.

La información referida a la Biblioteca de la Universidad de Alcalá también se encuentra especificada en la **TBL\_RECMAT**, al final del documento. A modo de resumen y como datos específicos de la Biblioteca de la Escuela

Politécnica Superior indicamos que está formada por unos 31.000 volúmenes y 161 títulos de revistas especializadas. Además, con los siguientes recursos materiales:

- 1 Puestos de lectura: 343
- 2 Ordenadores para usuarios: 34
- 3 Sistema de auto-préstamo
- 4 Escáner: 1
- 5 Salas de trabajo en grupo: 2 en planta superior con ordenadores para usuarios

La Biblioteca de la Universidad de Alcalá cuenta actualmente con el Sello de Excelencia Europea 400+ por su calidad en la gestión desde 2011 y renovado en diciembre de 2013.

La titulación cuenta además con un sistema de **Campus Online** basado en BlackBoard donde los estudiantes pueden obtener recursos electrónicos y que sirve además para apoyo en el proceso de aprendizaje y evaluación. Una breve descripción sobre este sistema se encuentra en la **Evidencia INF\_AV y INF\_BB**.

Con respecto a la atención a la diversidad, la Escuela Politécnica Superior cuenta con rampas de acceso de entrada/salida que evitan las escaleras, servicios adaptados en cada una de las plantas y ascensores con anchura adecuada.

La biblioteca consta de un puesto reservado para personas con discapacidad con el siguiente equipamiento:

- Una mesa accesible, con un PC adaptado (con los programas Jaws 8.0 y Zoomtext Xtra 9.1) y un escáner (con el programa Omnipage).
- Un teclado con letras extra grandes, un ratón adaptado y una lupa de pantalla.

Se debe consultar con el personal para acceder a estos dispositivos.

Con respecto a la satisfacción de los usuarios, en el curso 2018-2019 los estudiantes (**ver Evidencia ES\_EST**) valoran con un 7,26 sobre 10 las instalaciones e infraestructuras destinadas al proceso formativo, pregunta 5, con 7,70 el Campus Virtual y demás recursos informáticos, tecnológicos y web, pregunta 6.

Existe un problema de significancia estadística en las encuestas, al responder un número muy bajo de estudiantes (por ejemplo en el curso 2017-2018 sólo 13 estudiantes en la encuesta de satisfacción con la titulación y 23 alumnos en el curso 18-19).

La satisfacción del profesorado con los recursos materiales en el curso 2013-14 y 2014-15 es de 3.67 y 3.33 respectivamente sobre 5 en los recursos tecnológicos y docentes, pregunta 12, con 3.67 y 3.56 los recursos bibliográficos, pregunta 11 y con un 4.17 y 3.47 el Campus Virtual, pregunta 13. Las condiciones físicas fueron valoradas con un 3.33 y 3.89 pregunta 10. En este caso el número de encuestas recibidas fueron de 6 en el curso 2013-14 y 9 en el curso 2014-2015. En el curso 2017-18 la encuesta es algo diferente pero los recursos informáticos, tecnológicos, Aula Virtual etc, fueron valorados con un 8,33 sobre 10 (pregunta 8) y las aulas, laboratorios, biblioteca, espacios de trabajo con un 8,29 sobre 10. En el curso 2018-19 el profesorado sí ha considerado una mejora en las herramientas destinadas a la docencia, sobre todo debido a la mayor utilización de los medios disponibles para la docencia, tanto por los alumnos como por los profesores, además de las mejoras introducidas en los últimos años. La valoración de las instalaciones alcanza la puntuación de 8,7 y 8,75 los medios tecnológicos utilizados (**ver Evidencia ES\_PDI**)

El Vicerrectorado de Posgrado y Educación Permanente, conjuntamente con la Dirección de la Escuela Politécnica Superior han hecho un esfuerzo presupuestario para dotación adicional de los dos Másteres Habilitantes impartidos actualmente, (M.U.Ing. Telecomunicación y M.U. Ing. Industrial) que asciende a un total de 140.123,00 € para el año 2014-15, 124.870,00 € en el curso 2015-16, 95.513,12 € en el curso 2016-17 y 98.290,93 € en el curso 2017-18. Estos recursos se han empleado en la adquisición de material docente para mejorar la dotación de los laboratorios. Se puede ver la evolución de los presupuestos en las evidencias de **INF\_PRE\_1718**.

Fruto del trabajo continuado en la mejora de la titulación, en el año 2019 se ha obtenido el sello Eur-Ace para el máter universitario en ingeniería de Telecomunicación (MUIT).

**Valoración**

A     B     C     D

## INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN

Los resultados del programa formativo son adecuados para el desarrollo del plan de estudios y coherentes con las previsiones realizadas

Aspectos a analizar:

- La evolución de los principales datos e indicadores del título: tasa de rendimiento, abandono, graduación, resultados de asignaturas, etc.
- La satisfacción de los grupos de interés
- Indicadores de inserción laboral

Datos y evidencias:

TBL\_TAS\_M125\_2019: Resultados-Tasas

TBL\_RAS\_M125\_2019: Resultados de asignaturas

TBL\_ES\_DO: Encuesta de satisfacción de los estudiantes con la docencia.

TBL\_ES\_EST: Encuesta de satisfacción de los estudiantes con el máster.

TBL\_ES\_PE: Encuesta de satisfacción de los estudiantes con la Prácticas Externas.

TBL\_ES\_TP: Encuesta de satisfacción de los tutores externos de las prácticas.

TBL\_ES\_PDI: Encuesta de satisfacción del PDI.

TBL\_ES\_PAS: Encuesta de satisfacción del PAS.

TBL\_ES\_ILE: Encuesta de satisfacción de los egresados.

## Análisis

### INTRODUCCIÓN

El Plan de Estudios del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (en adelante MUIT), fue aprobado por la ANECA en fecha 21/11/2012 y se comenzó su implementación en el curso académico 2013-2014, desarrollándose según el calendario previsto en la memoria verificada, y concluyendo en el curso 2014-2015 con la implantación del segundo curso.

Por lo tanto, se puede considerar que en los cursos 2013-2014 y 2014-2015 el plan de estudios se encuentra en fase de implantación, de manera que la mayoría de los datos que se presentan en este informe se analizan a partir del curso 2014-2015 en que la titulación se encuentra completamente implantada y en fase de alcanzar su régimen permanente.

### EVOLUCIÓN DE LOS PRINCIPALES INDICADORES DEL TÍTULO

El curso 2018-2019 es el sexto curso de implantación de un máster que se extiende durante dos cursos académicos. Como consideramos los cursos 2013-2015 como implantación del plan de estudios, se van a considerar estadísticos a partir del curso 2016-2017.

En todo caso, los valores se muestran en la evidencia **TBL\_TAS\_M125\_2019**, de los que se hace un resumen para el curso **2018-19**:

- Tasa de rendimiento: 70,7 %
- Tasa de éxito: 92,2 %
- Tasa de evaluación: 76,7 %

En los dos cursos pasados, los resultados fueron:

#### Curso 2017-18

- Tasa de rendimiento: 75,9 %
- Tasa de éxito: 91.6 %
- Tasa de evaluación: 82,8 %

**Curso 2016-17**

- Tasa de rendimiento: 82.8 %
- Tasa de éxito: 91.5 %
- Tasa de evaluación: 90.5 %

La siguiente figura muestra la evolución desde el curso 15-16:

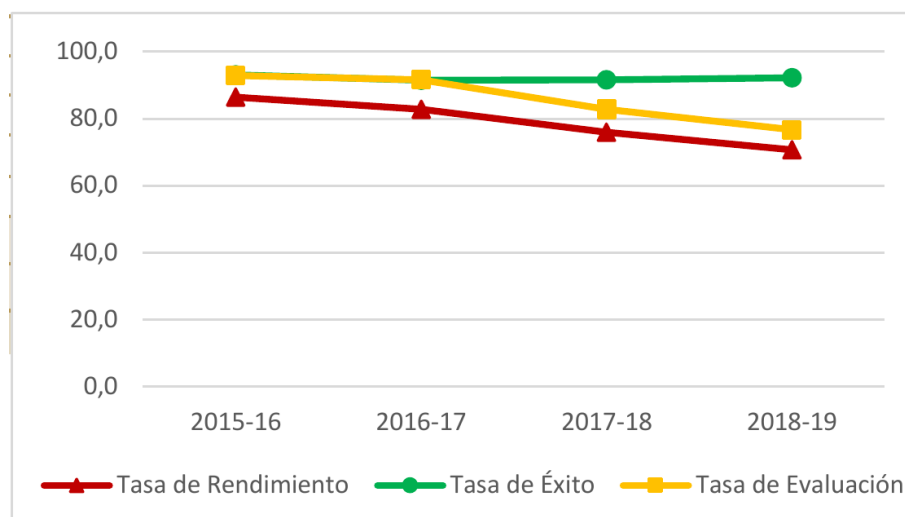


Figura 1: Evolución de las tasas por créditos

Estos datos muestran que ha ido bajando el porcentaje de alumnos que se presentan a los exámenes de las asignaturas pero, sin embargo, se puede observar que la tasa de éxito ha ido aumentando, lo cual quiere decir que, en general, el número de aprobados de los alumnos que se presentan a los exámenes ha ido aumentando. Estos datos indican una adecuación de las pruebas propuestas por las asignaturas con los contenidos de las mismas, si bien también indican que hay que incidir en que los alumnos que se matriculen realmente se preparen las asignaturas y se presenten a los exámenes. En este sentido habrá que trabajar temas como la organización de las clases, organización del plan de estudios para facilitar el seguimiento del curso, control de la carga de trabajo para el alumno y facilitación de seguimiento semipresencial de asignaturas. Sin duda el hecho de que se trate de un máster y que muchos de los alumnos ya se encuentran trabajando influye notablemente en estas cifras, aunque por parte de la universidad, en este sentido, sólo es posible la propuesta de estrategias que permitan este seguimiento de asignaturas a distancia.

Esta circunstancia queda también corroborada por las cifras que se pueden analizar en la evidencia **TBL\_RAS\_M125\_2019** donde se presentan los resultados de las distintas asignaturas del máster.:

- En primer lugar, se puede ver que el número de aprobados frente a presentados es, en general, mucho mayor (se supera el 85% y muchas se acercan al 100%) que el porcentaje de aprobados frente a matriculados (alrededor del 70-80%).
- El porcentaje de aprobados en primera matrícula en la mayoría de los casos supera el 75% y en muchos casos es el 100%.
- La nota más común es el aprobado, seguida del notable.

En cuanto a los valores de Tasa de eficiencia, graduación y abandono, los valores establecidos en la memoria verificada son los siguientes:

- Tasa de eficiencia: 75 %
- Tasa de graduación: 75 %
- Tasa de abandono: 15 %

Con respecto a la Tasa de Abandono, ha pasado del 6,9% en el 2015-16 (que corresponde a 2 estudiantes) al 14,3% en el 2016-17 (que corresponde a 5 estudiantes) y al 16% correspondiente al curso 2017-18. No se dispone actualmente de los datos correspondientes al curso 2018-19. Este es otro dato que puede verse altamente



influenciado por la cantidad de alumnos que comienzan el máster ya trabajando o comienzan a trabajar cuando están realizando el máster y, por tanto, les resulta difícil seguir el curso.

Con respecto a la Tasa de Graduación, según los datos disponibles hasta la fecha, ha evolucionado del 62,1% en el 2015-16 hasta el 66,7% en el curso 17-18. No se dispone actualmente de los datos correspondientes 2018-19. Sin embargo, estos datos nos indican que el número de alumnos que terminan sus estudios en el tiempo prefijado va aumentando y acercándose a la tasa indicada en la memoria de verificación.

La tasa de eficiencia, esto es, la relación entre número de créditos superados frente a los matriculados para obtener la graduación realmente ha ido mejorando con los años de implantación del título:

2015-16	2016-17	2017-18	2018-19
83,9%	80,7%	88,2%	92,2%

La tasa mínima prevista en la memoria de verificación es del 75% por lo que es evidente la mejora que el título está experimentando con los años.

La figura 2 muestra la evolución de estos datos con los años de implantación del máster:

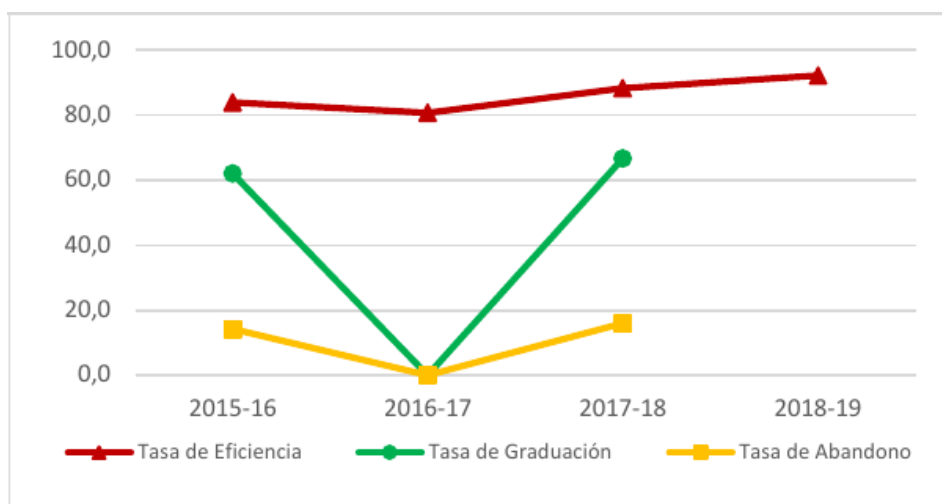


Figura 2: Evolución de tasas de Eficiencia, Graduación y Abandono.

La comparativa entre los valores objetivo de la memoria verificada y los indicadores obtenidos de la titulación muestra que, con los datos disponibles, se están cumpliendo los compromisos establecidos en la memoria verificada, excepto en el de la tasa de graduación, con lo que se realizará un análisis de los motivos de dicha bajada, a la espera de las cifras para el 2010-19.

#### SATISFACCIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS

La UTC de la Universidad de Alcalá, así como el Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) de la Escuela Politécnica Superior, establecen procedimientos para medir la satisfacción de los colectivos de interés a través de diferentes encuestas.

Es importante destacar que, en muchos casos, nos encontramos con un problema de significatividad estadística, puesto que la participación en dichas encuestas es bastante reducida. Las múltiples campañas de sensibilización, tanto por parte de la Universidad, en general, como de la EPS, en particular, han tenido resultados desiguales, con tasas de respuesta del orden entre el 15,4% y el 28,8% para los estudiantes, y entre el 38,2% y el 54% para el PDI.

Con respecto a la satisfacción de los estudiantes (**Evidencias TBL ES DO y TBL ES EST**)

La satisfacción general de los estudiantes con la titulación (evidencia **TBL\_ES\_EST**) ha variado desde 5,35 en el curso 2016-17, 2,69 en el curso 2017-18, 4,65 en el curso 2018-19. Este dato es menor que la valoración que hacen sobre los másteres en general de la UAH (6,24) y la UAH (6,39). La parte peor valorada es la estructura del plan de estudios y la organización de la enseñanza (coordinación docente, organización temporal de las asignaturas). En todos estos cursos, los alumnos valoran significativamente las instalaciones e infraestructuras disponibles y la atención al estudiante, accesibilidad a la información del título, atención al estudiante y procedimientos de gestión de ingreso, quejas y sugerencias y movilidad, y valoran peor el proceso enseñanza-aprendizaje utilizado. En la UAH no se permitía que ninguna prueba superara la puntuación total del 40% de la nota de la asignatura. Esto se traducía en muchos casos en una acumulación de pruebas para cada asignatura que a la postre supone un trabajo para el alumno. En este sentido ya se ha realizado un análisis de la carga de trabajo que supone esta organización para los estudiantes y que puede ser un aspecto clave para este valor. Es precisamente la estructura y organización de la enseñanza lo que peor valoran los alumnos, valoración que se ha mantenido con los cursos.

Sin embargo, la valoración del alumnado sobre la docencia en el máster (evidencia **TBL\_ES\_DO**) ha mejorado desde el año anterior (2017-18) con un 7,5 sobre 10 al curso 2018-19 hasta un 7,8, es decir, el profesorado sí está muy bien valorado por los estudiantes. Este dato quizá sea más representativo que el anterior ya que se ha realizado sobre una muestra de unos 200 alumnos (valor acumulado de todas las asignaturas) y el anterior sólo 23. En este sentido valoran con un 7,1 la coherencia de los métodos de evaluación empleados. Aunque éste sea un aspecto clave a analizar, sigue siendo importante transmitir la importancia de la realización de las encuestas, tal y como se indica en la memoria de verificación.

Con respecto a las prácticas externas.

La satisfacción del alumnado con las prácticas externas es muy alta. De hecho, ha subido la satisfacción global de 8,22 en el curso 17-18 a 8,93 en el curso 18-19, evidencia **TBL\_ES\_PE**). Aunque la muestra es reducida, sí se ha aumentado el número de alumnos, de 5 en el curso 16-17 a 2 en el 17-18 y a 13 en el curso 18-19. Se valora muy significativamente el apoyo recibido por el tutor de la empresa y por el tutor académico. Aunque no mal valorada, sí es peor valorado la gestión administrativa ofrecida por la Universidad. (valoración 7 sobre 10 en el curso 17-18 y 18-19).

Aunque con sólo una muestra de 6 tutores externos en el curso 2018-19 (evidencia **TBL\_ES\_TP**), la valoración en todos los apartados supera la puntuación de 8,8. Valoran significativamente la adecuación del perfil del estudiante, su disposición al trabajo y su labor desempeñada. Sin duda este dato sí que es importante para evidenciar en primer lugar la organización de la Universidad para la distribución en las prácticas de los estudiantes, así como la formación de éstos para el desempeño profesional.

Con respecto a la satisfacción de los profesores (**Evidencia TBL ES PDI**)

La satisfacción global del profesorado con la titulación ha superado los 7 puntos sobre 10 en los cursos 2015-16 y 2016-2017 y 7,33 en el curso 2017-18, para pasar a 7,96 en el curso 2018-19, mostrando una tendencia creciente desde los valores iniciales en el entorno del 6 durante los dos primeros años de implantación. En este último año de análisis han aumentado todos los datos de valoración, siendo igualmente la organización de la enseñanza lo que también los profesores peor valoran (7,34 sobre 10) de la titulación. Sin duda se trata de un camino claro de mejora. Al igual que el alumnado, el profesorado sigue valorando como mejor aspecto los recursos disponibles, tanto físicos como virtuales para la docencia.

Con respecto a la satisfacción del PAS (**Evidencia TBL ES PAS**)

En este colectivo se realizan encuestas con carácter bianual, y en 2016-17 la valoración fue de 6,7 puntos para toda la UAH y 8 para el máster.

Con respecto a la satisfacción de los egresados (evidencia **TBL ES ILE**).

Con los datos de la encuesta de inserción laboral realizada a los egresados del curso 2016-17, con una tasa de respuesta del 50% y una muestra de 8 casos, valoran la formación recibida en el máster con un 7,1 y un alto grado de satisfacción con el trabajo que realizan.

Igualmente se detecta que un 37,4% de los alumnos ya trabajaban cuando han realizado el máster, con lo que el tiempo de dedicación al estudio desciende. Este es, sin duda, un aspecto a relacionar con las tasas de aprobados y sobre todo con la presentación a los exámenes.

Aunque la muestra sea reducida, es importante mencionar que más del 43% de los egresados encontró empleo en menos de 1 mes.

Con estos datos disponibles, se puede decir que se ha reducido algo el número de alumnos que se presentan a los exámenes, pero sin embargo se mantiene el porcentaje de aprobados entre los que se presentan.  
En cuanto a la satisfacción de los grupos de interés, se detecta un mantenimiento e incluso algo de mejora en todos los casos excepto en los alumnos. Esto debe ser tarea de análisis en un estudio en profundidad, porque además puede estar relacionado con el dato anterior sobre la presentación a los exámenes.  
La satisfacción de los egresados es importante, aunque los datos corresponden con una muestra demasiado reducida. Sin duda es importante seguir el análisis de la tendencia de todos los datos tratados para poder detectar posibles problemas y afrontarlos.

En muchos casos las encuestas no son tan representativas debido a la baja participación por parte de ciertos colectivos, lo cual es importante a la hora de tomar decisiones a partir de los datos. Sin duda, es un trabajo a realizar el incrementar la participación, sobre todo en ciertos colectivos.

#### Valoración

A

B

C

D

### SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD (SGC)

La institución dispone de un Sistema de Garantía de Calidad formalmente establecido e implementado que asegura, de forma eficaz, la mejora continua del título.

Aspectos a analizar:

- Existe una comisión de calidad del título o del centro y funciona adecuadamente
- Se analiza la información disponible del título para la toma de decisiones
- Se dispone de procedimientos que garantizan la recogida de información y ésta se utiliza para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje
- Gestión de las quejas y sugerencias
- Para títulos interuniversitarios, mecanismos de coordinación

Datos y evidencias:

INF\_SERVUTC: Carta de servicios de la comisión de calidad y UTC.

INF\_MAPUTC: Mapa de procesos de la UTC

INF\_FUNCAL: Funciones de la Comisión de Calidad.

INF\_CCALMAN: Manual de la Comisión de Calidad.

INF\_CCALPOL: Política de calidad.

INF\_CCALREG: Reglamento de la Comisión de Calidad.

INF\_UTCL: Enlaces de interés UTC.

INF\_CCALACT: Actas de la Comisión de Calidad.

SI\_IF: Informes de seguimiento interno.

SI\_PM: Plan de mejora propuesto en el curso 17-18

PM\_ACC1: Acciones del plan de mejora (2019).

PM\_ACC2: Directrices del plan de mejora.

QYS\_REG: Reglamento de quejas y sugerencias.

QYS\_INF: Informe del servicio de quejas y sugerencias (2017).

### Análisis

El Sistema de Garantía Interno de la Calidad se establece por una parte a nivel de Escuela de Posgrado de la Universidad de Alcalá ([https://www3.uah.es/ice/UTC/sistema\\_garantia.html](https://www3.uah.es/ice/UTC/sistema_garantia.html)) y por otra parte a nivel de Centro (EPS).

A nivel de Escuela de Posgrado se dispone de la Comisión de Calidad de la Universidad y de la Unidad Técnica de Calidad (UTC) que tienen como misión el desarrollo de políticas de Calidad homogéneas para toda la Universidad. **Las Evidencias INF\_SERVUTC y INF\_MAPUTC** muestran, respectivamente, la Carta de Servicios y el Mapa de Procesos de la UTC. En la evidencia **INF\_CCALFUN** se encuentran definidas las funciones de este servicio.

El SGIC de la Escuela de Posgrado está dirigido por la Comisión de Calidad de la Escuela de Posgrado cuya composición y funciones se muestran **en la Evidencia INF\_CCALFC**. El Manual de Calidad y la Política de Calidad se muestran en las **evidencias INF\_CCALMAN y INF\_CCALPOL**.

La Unidad Técnica de Calidad de la Universidad de Alcalá y la estructura de Calidad de la Escuela Politécnica Superior presta especial atención a la recopilación de evidencias con respecto a la opinión de los colectivos implicados y los resultados de aprendizaje del programa formativo. En este sentido, la UTC dispone de procedimientos para la recopilación de la información de los diversos colectivos: Satisfacción del PDI, Satisfacción de los Estudiantes, Encuesta Docente, Encuesta de Movilidad, Satisfacción del PAS, Satisfacción con las Prácticas Externas, Satisfacción de los Tutores de prácticas externas. **La Evidencia INF\_UTCL** muestra diversos enlaces a páginas web de referencia del SGIC.

La UTC de la UAH también establece las políticas y la reglamentación de los documentos principales para los centros, de manera que sea uniforme para toda la Universidad.

A nivel de la EPS se encuentra también la comisión de calidad para la gestión del propio centro. Toda la información puede ser consultada en la web correspondiente, <https://escuelapolitecnica.uah.es/escuela/garantia-calidad.asp>.

El **Sistema de Garantía Interno de la Calidad a nivel de centro** está compuesto por las siguientes figuras y órganos colegiados:

1. Director de la Escuela Politécnica Superior.
2. Coordinador del Máster.
3. Comisión de Calidad de Postgrado de la Escuela Politécnica Superior.
5. Coordinador de Curso.
6. Coordinador de Asignatura.

En la Comisión de Calidad de la EPS se encuentran representados todos los colectivos: Responsables Académicos tanto de la Dirección como de las diversas titulaciones, profesores de los departamentos implicados en la docencia, estudiantes de todas las secciones de la EPS, Personal de Apoyo y Servicios (PAS) y miembros del entorno profesional, concretamente de los Colegios de Ingeniería.

La Comisión de Calidad de Postgrado de la EPS es la entidad que instrumentaliza la gestión de la calidad de las titulaciones. Se reúne periódicamente, como mínimo dos veces por curso y se tratan diversos temas, entre los que se incluyen:

- 1 Estudio de la coherencia de contenidos entre las asignaturas de una titulación.
- 2 Análisis de los resultados de las asignaturas, y propuesta de acciones de mejora concretas sobre las asignaturas / titulaciones.
- 3 Estudio y revisión de las Guías Docentes.
- 4 Análisis de la carga de trabajo y establecimiento de recomendaciones sobre la distribución de pruebas parciales y entregas.
- 5 Establecimiento de criterios para la realización de horarios.
- 6 Análisis de las quejas y sugerencias presentadas por los estudiantes.

En la evidencia **INF\_CCALACT** se presentan las actas de la comisión de calidad correspondientes al curso 18-19 que tratan únicamente temas relacionados con el máster.

En las evidencias **SI\_IF** se encuentran los informes de seguimiento interno de los cursos 16-17 y 17-18. Igualmente, en la evidencia **SI\_PM** se presenta el estado del plan de mejora propuesto ese curso.

Se debe tener en cuenta que la Escuela Politécnica Superior imparte titulaciones de ingeniería y, por lo tanto, muchas de las dificultades que surgen en la implantación son comunes. Además, muchos de los problemas que se detectan en el máster pueden ser tratados ya en los grados, dado que la mayoría de los alumnos que realizan el MUIT provienen de los grados impartidos en la EPS. Esto es una verdadera fortaleza real de la EPS y por extensión de la UAH ya que la gran variedad de titulaciones que imparte permite tener una visión más amplia de los problemas universitarios. En la **PM\_ACC1** y **PM\_ACC2** se presentan acciones de mejora aplicadas a asignaturas con rendimientos bajos del máster y las directrices fijadas en este plan.

Para el análisis y actualización del SGIC y la comprobación de que se cumplen los objetivos establecidos en la memoria, se ha creado una herramienta denominada "Informes de asignatura", fruto de una acción de mejora. En ella, los profesores analizan los resultados de sus asignaturas y proponen acciones de mejora. En base a esta información recopilada, la comisión de calidad de la EPS toma las medidas que precisa.

La gestión de Quejas y Sugerencias se gestiona directamente desde la UAH (ver página <https://www.uah.es/es/conoce-la-uah/organizacion-y-gobierno/servicios-universitarios/archivo/quejas-y-sugerencias/>). Está disponible el reglamento en la evidencia **QYS\_REG**. El registro puede ser telemático o presencial, rellenando un documento y entregando por registro. En **QYS\_INF** se encuentra el informe realizado por este servicio en el año 2017.

En el año 2019 comenzó, como propuesta de un plan de mejora, la gestión de la mejora para asignaturas del máster, tanto gestión de las competencias, como de las guías docentes en general. Además, se realizó un estudio, junto con alumnos, de los problemas que ellos detectaban en cada asignatura y la coordinación del máster.

**Valoración**

A

B

C

D

## ANÁLISIS DE LAS RECOMENDACIONES DE LOS INFORMES DE VERIFICACIÓN, MODIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

Revisar los informes de verificación/modificación, seguimiento y acreditación y analizar qué se ha hecho en relación con las recomendaciones que aparezcan en ellos.

Datos y evidencias:

VE\_IF: Informe final de verificación

EV\_VE\_12: Solicitud de verificación del Plan de Estudios (2012).

IA\_IF\_16: Informe Autoevaluación para la reacreditación del título

RA\_IF\_PROV\_16: Informe provisional de la renovación de la acreditación Nov. 2016.

AL\_RA\_PRO\_16: Alegaciones al informe provisional para la renovación de la acreditación 2016.

RA\_DEF\_IF\_16: Informe final de la renovación de la acreditación Dic. 2016.

SMOD\_17: Solicitud de modificación de Títulos Oficiales. 2017.

MO\_IF-M125-2017: resultado de la evaluación de la solicitud de modificación de título.

SI\_IF\_18: Informe de seguimiento 2018.

SI\_IF\_19: Informe de seguimiento 2019.

EUR\_IF\_M125\_2019: Informe EurAce.

### Análisis

La propuesta de implantación del Máster Universitario de Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Alcalá comienza con la **solicitud para la verificación de títulos oficiales** (memoria verificada, evidencia **VE\_IF**) presentada en el año 2012 y la evaluación correspondiente recibida en noviembre de 2012 donde se indica por parte de ANECA que el Título Oficial presentado por la Universidad de Alcalá cumple con los requisitos de evaluación según lo establecido en el Real Decreto 1393/2007 modificado por el Real Decreto 861/2010 (evidencia **EV\_VE\_12**). La titulación comienza a impartirse en el curso 2013-14.

Posteriormente, en el año 2016, la Universidad de Alcalá prepara un **informe de autoevaluación** (evidencia **IA\_IF\_16**) para la renovación de la acreditación que debe realizar ese año. En ese informe se indica como algo no logrado en la memoria de verificación la Intensificación de TIC para la Salud y la Accesibilidad debido a la falta de estudiantes. Salvo esta circunstancia, se indica en este informe que la titulación ha sido desplegada conforme a lo establecido en la memoria verificada (**VE\_IF**).

Sin embargo, ya en este informe se presentan las dificultades encontradas en la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior, sobre todo en lo que se refiere al cambio hacia una evaluación continua, mayor implicación necesaria en los estudiantes, mayor carga administrativa del profesorado generada por los sistemas de gestión de calidad, por lo que se tuvo que realizar una importante labor pedagógica por parte de los miembros de la Dirección de la EPS y la Comisión de Calidad. En este autoinforme se indica que, por parte de los alumnos hay una idea general de una excesiva carga de trabajo. Aunque ya en este año se detectó que muchos de los alumnos compatibilizaban sus estudios de máster a tiempo completo con un trabajo, sin embargo, **se propusieron unas medidas** para mitigar este problema:

- a Se estableció un calendario de actividades por parte de los coordinadores de cada curso con el fin de tener un mayor control sobre la carga de trabajo.
- b Se estableció, para el curso 2015-16 y sucesivos, la realización de dos Jornadas Informativas. La primera, a realizar en marzo de cada curso académico y la segunda la semana previa al comienzo de las clases de primer curso para realizar una orientación conveniente al estudiante.

Para incrementar el número de estudiantes se trabajó en la preparación de una modificación del plan de estudios para otorgar más flexibilidad a los estudiantes.

Como contrapartida a estas circunstancias, sí en estas fechas se puede destacar el esfuerzo realizado por la Escuela Politécnica Superior (EPS) y el Vicerrectorado de Posgrado y Formación Continua para la dotación de laboratorios. Se puede destacar también el alto índice de inserción laboral de los egresados. En este sentido la EPS dispone de un convenio con el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT) para fomentar el desarrollo de competencias transversales y mejorar la inserción laboral de los estudiantes. Incluso el COIT participa en la asignatura Gestión de Proyectos.

El 10 de noviembre de 2016 se recibe el informe provisional de acreditación del título, con el resultado de FAVORABLE (evidencia **RA\_IF\_PROV\_16**). Sin embargo, en este informe de acreditación provisional se recomienda tomar medidas para garantizar que la muestra de las encuestas sea representativa.

El 21 de diciembre de 2016 se recibe el informe definitivo de renovación de la acreditación (evidencia **RA\_DEF\_IF\_16**). Los aspectos más relevantes de este informe son:

- 1 Valoración Criterio 1: Organización y desarrollo de la titulación
  - 1.1 Plan de estudios acorde con la memoria de verificación.
  - 1.2 Se está corrigiendo la planificación temporal para que los alumnos elijan los itinerarios de especialidades.
  - 1.3 El título cuenta con mecanismos de coordinación docente que, además intenta solventar la excesiva carga de trabajo que indican los alumnos.
  - 1.4 Normativa de acceso y reconocimiento de créditos acorde con la memoria de verificación.
  - 1.5 De momento han sido pocos los estudiantes matriculados.
- 2 Valoración Criterio 2: Información y Transparencia
  - 2.1 Se dispone de información suficiente y accesible a las características del título, procesos de gestión de calidad. Toda la información necesaria para los estudiantes se encuentra en la página web.
- 3 Valoración Criterio 3: Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC).
  - 3.1 El SGIC implementado es revisado periódicamente y garantiza la recogida de información suficiente para la gestión del título.
  - 3.2 Existe una Comisión de Calidad en la Escuela de Posgrado que dirige el SGIC, así como una Unidad Técnica de Calidad (UTC) para la recogida de la información.
  - 3.3 Las muestras recogidas a distintos colectivos son muy reducidas en número como para ser representativas.
- 4 Valoración Criterio 4: Personal Académico.
  - 4.1 Personal Académico adecuado, tanto en número, dedicación, evaluación docente e investigación.
- 5 Valoración Criterio 5: Personal de Apoyo, Recursos Materiales y Servicios
  - 5.1 El personal de apoyo, recursos materiales y servicios puestos a disposición del título son adecuados.
  - 5.2 La titulación cuenta con un servicio de prácticas y orientación profesional que, junto con la escuela de emprendimiento ayuda a los estudiantes a la incorporación al mercado laboral.
- 6 Valoración Criterio 6: Resultados de aprendizaje
  - 6.1 Las actividades formativas y las metodologías docentes empleadas para la enseñanza en el título corresponden al nivel MECES exigido, y son los que se especifican en la memoria de verificación.
  - 6.2 Sistemas de evaluación adecuados.
  - 6.3 Guías docentes adecuadas.
  - 6.4 Asignación de TFM y métodos de evaluación adecuados.
- 7 Valoración Criterio 7: Indicadores de rendimiento y satisfacción.
  - 7.1 Resultados de los indicadores del programa formativo son congruentes con el diseño, la gestión y los recursos puestos a disposición del título y satisfacen las demandas sociales de su entorno.
  - 7.2 Inserción laboral alta.
  - 7.3 Complementos de formación adecuados.
  - 7.4 Participación baja en las encuestas.



Por tanto, lo destacado en este informe es que **las muestras de las encuestas realizadas para tomar información de los distintos agentes es baja**. Se propone tomar medidas para mejorar este aspecto.

El 6 de abril de 2017 se presenta una solicitud para la modificación del plan de estudios (evidencia **SMOD\_17**) con el objetivo de ajustar ciertos detalles de la organización de la enseñanza como fruto de la experiencia de los años de impartición. En julio de 2017 se recibe contestación FAVORABLE de la Fundación para el Conocimiento MADRID+D (evidencia **MO\_IF\_M125\_2017**). Las principales modificaciones se referían a actualización de información disponible, reconocimiento de créditos más actualizado para garantizar la movilidad del alumnado que ha cursado estudios en otras universidades. De esta forma se establece una normativa clara para el reconocimiento de créditos en el plan bajo estudio.

En cuanto a la planificación de las enseñanzas, las modificaciones corresponden a:

- Modificación del número de créditos de las asignaturas optativas de 4,5 a 6 ECTS. Se vió necesaria esta modificación por la carga de contenido que los profesores consideraban.
- Posibilidad de realizar la optatividad en movilidad en cada una de las especialidades, o incluso fuera de ellas.
- Modificación de la materia Trabajo fin de Máster. Se dejó este trabajo en todos los casos de 12 ECTS, suprimiendo la posibilidad de un TFM más amplio. Esto homogeneiza todas las especialidades y el itinerario sin especialidad. Se completa con optatividad.

Como se puede deducir, estas modificaciones al plan de estudios dejaban una organización más homogénea de la estructura, a la vez que dotaba de mayor flexibilidad a la titulación para los estudiantes.

El trabajo de control del título después de la modificación solicitada siguió siendo constante. De hecho, en el informe de seguimiento interno del curso 2016-17 (evidencia **SI\_IF\_18**) se identificaban como fortalezas:

- Plantilla de profesorado de calidad y acorde con las necesidades del título.
- Compromiso del Rectorado en la dotación de recursos al máster.
- Implicación del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación para la mejora de la inserción laboral y fomento de competencias transversales.

Igualmente se identificaban como debilidades en este curso:

- Dirección y coordinación del máster implica una dedicación alta que en este momento recaía en personal con otras responsabilidades.
- Elevada carga de trabajo que indican los estudiantes, sobre todo en los que se matriculan a tiempo completo.
- Mecanismos de captación de información por parte de los estudiantes es mejorable, e implica una dificultad para el control y toma de decisiones.

De acuerdo con estas evidencias detectadas, la Escuela Politécnica Superior se planteó ya un **plan de mejora** para trabajar en estos aspectos:

- Organización de sesiones de información a los estudiantes. Realizada en abril de 2018.
- Definición de un mecanismo estable de captación de información de los estudiantes para el control del desarrollo de la docencia. En previsión de realización en julio de 2018.
- Definición de un procedimiento de seguimiento de egresados para el análisis de la inserción laboral. En previsión de realización en julio de 2018.
- Análisis de los motivos de la caída en la tasa de graduación. En previsión de realización en julio de 2018.
- Estudio de la posibilidad de nombrar un coordinador específico de máster que no esté implicado en más tareas de gestión. En previsión de realización en julio de 2018.

En el informe de seguimiento del curso siguiente, 2017-18 (evidencia **SI\_IF\_19**), se indicaban las mismas fortalezas que en informe del curso anterior, además de:

- Alta valoración de las prácticas externas, tanto por los alumnos como por los tutores externos.
- Alta inserción laboral de los egresados.
- El hecho de que en la misma escuela se impartan cursos del grado y del máster (teniendo en cuenta que la mayoría de los alumnos del máster provienen del grado de la misma escuela) permite detectar y corregir problemas de forma más eficiente, ya desde el grado.

En cuanto a las debilidades, algunas siguen siendo las del curso anterior y en algunas se está ya trabajando. Se han detectado como nuevas debilidades:

- Necesidad de establecimiento de nuevas vías de comunicación con el estudiante con el fin de llevar una mejor gestión del desarrollo del máster.
- Valoración de la titulación por parte de los estudiantes es baja.

En este curso **2017-18** se estableció un **plan de mejora** que pretendía iniciar las tareas planteadas en el curso pasado además de iniciar un trabajo sobre los procedimientos necesarios para el desarrollo y evaluación de competencias transversales. Este trabajo surgió por la indicación presentada por el informe de evaluación **EurAce** (evidencia **EUR\_IF-M125\_2019**), en el que, aunque con resultado FAVORABLE, se presentan unas deficiencias a corregir en cuanto a ciertas competencias transversales de algunas asignaturas, tanto en el tratamiento como en los métodos de evaluación.

En el curso 2019-20 se ha realizado un importante trabajo para intentar mejorar algunas de estas deficiencias:

- Se ha realizado un estudio pormenorizado de las competencias transversales de todas las asignaturas, preferentemente las obligatorias para garantizar el cumplimiento de las especificaciones EurAce. Se han modificado muchas asignaturas para trabajar estas competencias, así como se han definido rúbricas de evaluación de las mismas.
- Se está trabajando en el análisis de la carga de trabajo del alumno. Para ello se ha valorado información obtenida directamente de estudiantes y de profesores con el fin de organizar esta carga de trabajo e intentar que no sólo esté sea más gradual en el tiempo, sino que esté ajustada a la asignatura.
- Comunicación directa con estudiantes para que, de forma anónima, comenten su opinión sobre todo lo que consideren del máster. De esta forma, y con la información obtenida de los profesores, se puede establecer un marco de trabajo con información concreta con la que modular mejor la carga de trabajo y organización de las asignaturas.
- Trabajo de organización de todas las guías docentes. Desarrollo de una aplicación web para que cada profesor introduzca los datos concretos de su asignatura en un entorno que garantiza una estructura similar.
- Se continúa el trabajo con el rectorado para que se realicen campañas de concienciación con el estudiante para que aumente su participación en encuestas, con el fin de obtener más información para control y gestión del título.

#### FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LA TITULACIÓN

Señalar las principales fortalezas y debilidades de la titulación, basadas en el análisis anterior.

Las valoraciones A siempre se corresponderán con fortalezas y la D con debilidades. La valoración C implica que hay ciertas áreas de mejora y por lo tanto alguna debilidad. En las valoraciones B se cumple todo lo necesario, pero es posible que haya algún aspecto destacable como fortaleza o alguna mejora posible.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantilla de profesorado adecuada y en continua mejoría, tanto en formación docente como investigadora.</li> <li>• Implicación por parte de diversos estamentos de la Universidad en el máster: dotación de recursos, implicación del Colegio Oficial en la formación, Servicio de Orientación profesional y de empleabilidad.</li> <li>• Prácticas externas cada vez mejor valoradas.</li> <li>• Alta inserción laboral de los egresados.</li> <li>• Alta coordinación horizontal y vertical y coordinación con los grados principales de acceso para una mejor optimización de la titulación.</li> <li>• Alta implicación de la dirección y comisión de calidad y puesta en marcha de distintas vías de trabajo continuo.</li> <li>• Ha mejorado la comunicación con el estudiante por parte de los coordinadores del máster.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de alta carga de trabajo para la gestión de la coordinación del máster.</li> <li>• Los estudiantes indican una alta carga de trabajo para el seguimiento de los cursos.</li> <li>• Valoración baja en general del título por parte de los estudiantes.</li> <li>• Todavía sigue siendo baja la participación del alumnado en encuestas, por lo que la información para el control y gestión del título debe corregirse más.</li> </ul>

Denominación del Título	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación	Seguimiento del curso : 2019-19
-------------------------	--	------------------------------------

### PLAN DE MEJORAS

Para poder hacer un correcto seguimiento se deberán incluir tanto las acciones de mejora nuevas, como las del plan de mejora anterior e indicar su estado de cumplimiento.

CÓDIGO (número- año)	MEJORA	RESPONSABLE	FECHA DE INICIO	INDICADOR (que evidencia su cumplimiento)	ESTADO (Sin iniciar-En proceso- Finalizada)
02-2018	Definición de un mecanismo estable de captación de información de estudiantes sobre el desarrollo de la docencia, para su implicación en la mejora del título	Javier Macías, Antonio Portilla y Comisión de Calidad de los Másteres	Julio 2018	MUIT_InformeCurso1718	Finalizado.
03-2018	Definición de un procedimiento de seguimiento de egresados para el análisis detallado de inserción laboral	Comisión de calidad	Julio 2018		Sin iniciar.
04-2018	Análisis de los motivos de la caída en la tasa de graduación	Comisión de Calidad	Julio 2018		Sin iniciar
01-2019	Estudio de los procedimientos necesarios para el desarrollo y evaluación de competencias transversales.	Javier Macías, Silvia Jiménez, Manuel Utrilla	Julio 2019	Documento con la propuesta y resultados anuales del estudio	En proceso

01-2020	Recogida de información sobre el máster por parte de alumnos y profesores para mejorar aspectos más destacados.	Javier Macías, Silvia Jiménez, Manuel Utrilla	Julio 2019		En proceso.
02-2020	Estudio para la gestión de la carga de trabajo del alumno	Silvia Jiménez	Julio 2020	Documento de estudio de la carga de trabajo, aprobado en acta de comisión de calidad.	Finalizada.

Añadir tantas filas como sean necesarias.