

Informe autoevaluación: 4311456 - Máster Universitario en Ingeniería de Redes y Servicios Telemáticos

DATOS DEL TÍTULO

Número de Expediente (RUCT):	4311456
Denominación Título:	Máster Universitario en Ingeniería de Redes y Servicios Telemáticos
Fecha de verificación inicial:	15-07-2009
Fecha de última modificación aprobada de la memoria:	06-06-2018
Universidad responsable:	Universidad Politécnica de Madrid
Universidades participantes:	-
Centro en el que se imparte:	ETS Ingenieros de Telecomunicación
Nº de créditos:	60
Idioma:	Español
Modalidad:	Presencial

INTRODUCCIÓN.- La redacción de este apartado se realizará conforme a las indicaciones señaladas en la Guía de evaluación para la renovación de la acreditación: :

Objetivos estratégicos fijados por la UPM para los títulos de máster

El diseño del Máster Universitario de Ingeniería de Redes y Servicios Telemáticos (MUIRST), objeto de este informe de autoevaluación, contempla los objetivos estratégicos fijados por la UPM para los títulos de máster. Estos definen el contexto en el que fue verificado el título en evaluación, y son los siguientes:

- La consideración de las singularidades propias de la Universidad Politécnica de Madrid, con una marcada orientación tecnológica y muy relacionada con los ámbitos profesionales, lo que implica una alta demanda de formación especializada.
- La creciente presencia internacional que desea mantener la UPM en todas sus actividades en general y en los ámbitos de investigación tecnológica y de posgrado, lo que aconseja que, junto a criterios de calidad, se introduzcan criterios tendentes a facilitar la incorporación de estudiantes y profesorado procedentes de países extranjeros.
- La recomendación de extender a los másteres universitarios de la UPM los criterios y requisitos recogidos en los "Requisitos y recomendaciones para la implantación de Planes de Estudio en la Universidad Politécnica de Madrid" aprobados por el Consejo de Gobierno de la UPM en su reunión del 10 de julio de 2008.

Proceso seguido para la elaboración del informe de autoevaluación

El proceso de elaboración y aprobación de este informe de autoevaluación del MUIRST se ha realizado de forma planificada y estructurada, definiendo etapas de obtención de datos e información, análisis de los datos, consulta a colectivos (estudiantes y profesores), análisis de resultados, revisión a nivel de título, revisión a nivel de centro y revisión a nivel de universidad. La comunicación ha sido constante y fluida entre los distintos colectivos implicados en la elaboración del informe:

Durante los cursos académicos en los que se ha desplegado el título objeto de este informe (curso 2009/10 a curso 2018/19) se han ido recogiendo de manera sistemática datos e información relativos a los alumnos, profesores y asignaturas. Los datos se han analizado y presentado a la Comisión Académica del Programa de Máster, la cual los ha estudiado con el fin de reforzar los aspectos positivos y establecer las acciones necesarias en caso de identificar variaciones significativas en la evolución de los datos históricos o

con respecto a las estimaciones realizadas en la memoria verificada. Estos datos también han sido analizados periódicamente por la Comisión de Calidad del Centro.

En una primera etapa, llegado el momento de afrontar la renovación de la acreditación, se puso en conocimiento de los implicados del centro, los principales hitos de este proceso que gestiona la Fundación Madri+D y se revisó la estructura del informe de autoevaluación a través de diferentes comunicaciones en la que participaron dos miembros del Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia, el Subdirector de Posgrado y el Adjunto a Dirección para Calidad y Acreditación de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación (ETSIT) y el coordinador del máster objeto de evaluación, identificando las informaciones necesarias a aportar.

Desde el Vicerrectorado de Calidad se establecieron las directrices a seguir para obtener cada una de las informaciones, así como los mecanismos de comunicación y plazos a tener en cuenta en el proceso y se han definido las responsabilidades de cada uno de los participantes en la obtención de dichas informaciones. A nivel de centro, se ha identificado al Director de la ETSIT (D. Félix Pérez Martínez), al Subdirector Jefe de Estudios (D. Ramón Martínez Rodríguez-Osorio), al Subdirector de Posgrado (D. Gabriel Huecas Fernández-Toribio), al Adjunto a Dirección para Calidad y Acreditación (D. Juan Manuel Montero Martínez), al Coordinador del MUIRST (D. Luis Bellido Triana), y a la Administradora del centro (Dña. M^a de la Luz Iniesta Hortelano), como actores principales en el proceso y como interlocutores con los colectivos implicados en el centro.

En una segunda etapa, se identificaron las acciones a llevar a cabo a nivel de Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia, Centro y Coordinación de máster con cada uno de los colectivos implicados en la elaboración y aprobación de este informe y se procedió a interactuar con cada uno de ellos para completar la información solicitada en las diferentes secciones:

- Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia: Se ha interactuado con los órganos dependientes, así como con otros vicerrectorados, como el Vicerrectorado de Servicios Tecnológicos, de cara a obtener indicadores de asignaturas, profesores, egresados, satisfacción, entre otros.

- Centro: Se ha interactuado con la unidad responsable de Postgrado del centro, con la unidad responsable de Prácticas Externas, y con el servicio de Gestión de Personal, para obtener informaciones de profesorado, personal de apoyo, movilidad, prácticas externas, inserción laboral, resultados académicos, entre otros.

En la tercera etapa se ha llevado a cabo la tarea de análisis de información e integración de documentación, que ha sido llevada a cabo principalmente desde la Comisión Académica del máster por el coordinador del máster y desde la Escuela por el Adjunto a Dirección para Calidad y Acreditación.

En la cuarta etapa, de revisión, se ha realizado un proceso de triple revisión, para detectar posibles inconsistencias e introducir las mejoras necesarias. En primer lugar, se ha revisado el documento desde la coordinación de máster. En segundo lugar, se ha revisado a nivel de Centro, con especial implicación de la Dirección del Centro y de la Unidad Técnica de Calidad. Finalmente se ha revisado a nivel de Rectorado, con una participación activa de la Unidad de Calidad del Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia.

Repaso general de cumplimiento de cada criterio

Los análisis realizados y recogidos en el auto-informe, permiten concluir que se ha llevado a cabo el cumplimiento del proyecto establecido en la memoria verificada:

- Tal y como se muestra en la sección del criterio 1, el plan de estudios ha seguido una evolución positiva en su implantación desde la fecha de la última acreditación.

En cuanto a la organización del programa, se ha demostrado que es coherente con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la memoria verificada. De acuerdo a los colectivos claves, el perfil de egreso definido en la memoria verificada tiene una alta relevancia en la incorporación al mercado laboral y está actualizado, gracias a un profesorado con involucración activa en tareas de investigación, desarrollo, innovación y gestión de la tecnología. Prueba de ello es la reciente modificación del título, aprobada por Madri+D en Junio de 2018 e implantada en el curso 2018-19, mejorando la estructura de los contenidos en asignaturas cuyos descriptores reflejan los contenidos novedosos y de actualidad que se imparten en el título y mejorando la oferta de asignaturas en lo que respecta a la optatividad.

El título cuenta con distintos mecanismos de coordinación docente descritos en el apartado 1.2 de este documento que han demostrado ser efectivos en relación a la asignación de carga de trabajo al estudiante, planificación de las enseñanzas y

aseguramiento de la adquisición de resultados de aprendizaje.

Los criterios de admisión establecidos en la memoria verificada se aplican de forma adecuada y han resultado ser efectivos para la selección de alumnos de acuerdo al perfil de ingreso demandado.

Se han aplicado las distintas normativas académicas del máster de forma adecuada, sin haber observado incidencias que requieran su modificación o la modificación del proceso de aplicación.

Tal y como se puede ver en la web del título, aportada en la sección del criterio 2, los responsables del título publican información detallada y actualizada sobre el máster, incluyendo: programa formativo, desarrollo y resultados, mecanismos de seguimiento, procesos de admisión y criterios de acceso, perfiles recomendados, normativas, estructura del plan de estudios, competencias a adquirir, resultados de aprendizaje, entre otros.

En lo relativo a la calidad y tal y como se muestra en la sección del criterio 3, el Sistema de Garantía Interna de Calidad ha demostrado hasta el momento resultar adecuado, facilitando un funcionamiento eficaz y eficiente. La delegación de la ejecución de procesos clave en la Comisión del MUIRST permite dotar de mayor agilidad y especificidad a las acciones a realizar. Las estructuras organizativas, mecanismos de coordinación y de ejecución han resultado adecuados para la implantación de la titulación, no habiendo sido necesario aplicar modificaciones significativas a los procedimientos inicialmente previstos.

En la sección del criterio 4 se muestra que la titulación cuenta con un profesorado con la cualificación académica requerida, con una alta experiencia y calidad docente e investigadora, y con un alto grado de colaboración con el mercado en términos de I+D+i y transferencia tecnológica. Se ha demostrado que el personal académico es suficiente y dispone de una dedicación adecuada.

La sección del criterio 5 muestra que los recursos humanos que actúan como personal de apoyo, los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo del título son adecuados en función de la naturaleza y características del título, incluyendo los servicios de apoyo y orientación académica y profesional.

En la sección del criterio 6 se muestra que los resultados de aprendizaje obtenidos por los titulados son coherentes con el perfil de egreso. Se ha realizado una monitorización constante de las metodologías de enseñanza aprendizaje, así como el seguimiento de los egresados del máster, obteniendo resultados satisfactorios como puede verse en la evidencia EOS2.

La sección del criterio 7 presenta los resultados obtenidos mediante el análisis de los indicadores de satisfacción y rendimiento, que son congruentes con el diseño, la gestión y los recursos puestos a disposición del título. Existe un alto grado de satisfacción entre los colectivos implicados en la implantación del título, tal y como demuestran los procesos llevados a cabo para evaluar dicho grado de satisfacción. Los alumnos valoran con un alto grado de satisfacción la titulación y sus asignaturas, siendo un 8.5 sobre 10 la valoración global de la formación recibida. El análisis de inserción laboral de los graduados permite observar un grado de inserción laboral muy elevado, en torno al 100%.

Debilidades y fortalezas del título.

Para finalizar, destacaremos brevemente aquellos aspectos que consideramos las principales fortalezas de este título, así como aquellos elementos donde se han identificado dificultades o debilidades, y que son los aspectos sobre los que deberán continuar incidiendo nuestros esfuerzos de mejora continua.

En cuanto a las fortalezas, cabe destacar:

- Muy alto porcentaje (17 de 18 en 2017-18, un 94,4%) de alumnos matriculados que habían puesto el MUIRST como primera opción en su preinscripción, lo que nos permite admitir alumnos motivados por la temática del título.
- Implantación de un sistema de evaluación continua con tamaños de grupo reducidos en un porcentaje muy elevado de las asignaturas del plan.
- Gran motivación del profesorado y compromiso con la titulación y sus alumnos.
- Fuerte implicación del profesorado en iniciativas de innovación educativa.

- Los profesores del MUIRST tienen, de forma general, una relación muy activa con la industria, lo cual deriva en una permanente actualización de los contenidos tecnológicos, ajustando en ese sentido el perfil de egreso a las necesidades del mercado.

- La tasa de incorporación laboral es cercana al 100%.

- El máster supone una plataforma formativa adecuada para que los egresados continúen su formación en doctorado.

Las principales dificultades y debilidades identificadas, y las acciones de mejora previstas para combatirlas, son las siguientes:

- Bajo número de alumnos de nuevo ingreso. Se propone atacar este problema desde distintos frentes:

- Potenciar las actividades de difusión del título, especialmente entre los alumnos de los grados que se imparten en la Escuela, para que comprendan las implicaciones y la utilidad de proseguir sus estudios a través del MUIRST.

- Mejorar el atractivo del título, analizando la posibilidad de ofertar títulos de doble máster o programas académicos de grado + máster. Actualmente, se trabaja en una oferta de doble máster junto con el Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación, que habilita para la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

- Analizar la conveniencia de posibles modificaciones en el diseño del título para hacerlo más atractivo. En ese sentido, ya se ha propuesto una modificación del título, aprobada por la Fundación Madri+D en Junio de 2018 e implantada en el curso 2018-19, mejorando la estructura de los contenidos en asignaturas cuyos descriptores reflejan los contenidos novedosos y de actualidad que se imparten en el título y mejorando la oferta de asignaturas en lo que respecta a la optatividad.

La gestión de la oferta de optatividad en un título con estas características es especialmente compleja. Dado el reducido número de alumnos, resulta difícil mantener una oferta amplia de asignaturas optativas. Se debe realizar una gestión eficiente de los recursos de los que se dispone sin limitar excesivamente las posibilidades de elección de los alumnos. Se ataca esta dificultad:

- Revisando anualmente, a través de la Comisión Académica del Programa de Máster, los indicadores de resultados relativos a la oferta de optatividad, los comentarios y opiniones recibidos de los alumnos y egresados, y la evolución de la demanda del mercado, para crear una oferta de asignaturas optativas que sean atractivas y de utilidad para la especialización de los alumnos. Como se ha indicado anteriormente, la modificación del título implantada en el curso 2018-19 aborda la mejora de la oferta de asignaturas en lo que respecta a la optatividad.

Un porcentaje muy elevado de nuestros alumnos compaginan sus estudios con el trabajo. Esto provoca que su avance a través del programa sea más lento que el de los alumnos a tiempo completo, y que en ocasiones abandonen sus estudios de forma prematura. Se ataca esta dificultad:

- La orientación del alumno por el coordinador del máster para ayudar a estos estudiantes a diseñar un programa de estudio realista y adaptado a sus posibilidades.

- Potenciando la utilización de recursos de apoyo y auto-estudio fuera del aula, para que los alumnos que por razones laborales dejen de asistir a alguna clase tengan la posibilidad de ponerse al día y no queden descolgados.

- Se observa que, aunque los alumnos de nuevo ingreso en general tienen una actitud muy positiva en clase, y el proceso de admisión es muy exigente, los alumnos no siempre poseen el nivel esperado de conocimientos y destrezas que se supone deberían traer del grado que han cursado, y a veces la formación y capacitación previa es desigual entre unos alumnos y otros. Se ataca esta dificultad:

- Dedicando las primeras clases de las asignaturas donde se detectan más lagunas a realizar un diagnóstico previo de los conocimientos de los alumnos y hacer un repaso de los principales conocimientos que deberían haber adquirido en etapas previas y son fundamentales para cursar el título

- Fomentando el uso de las tutorías por parte de los alumnos, dado que en general suelen ser bastante reacios a utilizar este recurso

DIMENSIÓN 1. La gestión del título

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

EL PROGRAMA FORMATIVO ESTÁ ACTUALIZADO DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA DISCIPLINA Y SE HA IMPLANTADO CONFORME A LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN LA MEMORIA VERIFICADA Y/O SUS POSTERIORES MODIFICACIONES.

1.1. La implantación del plan de estudios y la organización del programa son coherentes con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la memoria de verificación y se aplica adecuadamente la normativa académica.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La implantación del plan de estudios se ajusta a la memoria verificada por ANECA en 2009 y a sus subsiguientes modificaciones: modificación aprobada por ANECA en 2010 (anterior a la Acreditación previa en 2014), modificación aprobada por ANECA en 2015 y modificación (menor) aprobada por la Fundación para el Conocimiento Madri+D en 2016. Las evidencias que justifican esta valoración se resumen a continuación.

La evidencia EOS1 recoge las Guías Docentes de las asignaturas, donde se describe su organización y temario, el profesorado que participa en su impartición, las competencias adquiridas por los alumnos que las siguen, las actividades formativas y los sistemas de evaluación que aseguran dicha adquisición de competencias.

La tabla 1.A incluye la estructura del personal académico. Los profesores que imparten el Máster son doctores de reconocido prestigio, entre los que se encuentran 7 Catedráticos de Universidad, 16 profesores Titulares de Universidad, 1 Profesor Contratado Doctor y 1 Profesor Asociado. En algunas asignaturas colaboran apoyando las clases de laboratorio Profesores Ayudantes (2) e investigadores en formación (2).

La tabla 2 recoge el número de alumnos que se han matriculado de Máster. En la memoria, una vez pasados los cuatro años iniciales, se ha considerado un límite de 30 plazas ofertadas por curso, que se considera un número adecuado a las actividades formativas descritas en las Guías Docentes (EOS1) y facilita la consecución de los resultados de aprendizaje previstos.

La evidencia EOS4 recoge la lista de los estudiantes que han cursado complementos formativos. Un único alumno, con titulación previa de menos de 300 ECTS o equivalente, ha cursado complementos formativos.

La evidencia EOS5 recoge la lista de estudiantes a los que se han aplicado los sistemas de reconocimiento y transferencia de créditos descritos en la normativa de la UPM. Desde la fecha de la última acreditación ningún estudiante ha solicitado reconocimiento de créditos.

El Máster no contemplaba la realización de prácticas externas curriculares, tal como indica la evidencia EOS6.

Respecto de modificaciones en la memoria original tras la Acreditación previa, en 2015 se solicitó el cambio de carácter del Máster de investigador a profesional, con la consiguiente actualización del documento a esa modificación, incluyendo la adaptación al formato de la ANECA para la definición de Planes de Estudio y cambios debidos a las nuevas normativas de la UPM. El criterio 2 de la memoria modificada justifica el cambio:

"El análisis de los problemas detectados en la realización de actividades de desarrollo e innovación en el área de la ingeniería telemática, el estudio de los principales retos planteados en este sector, y la constatación de nuestra experiencia en la calidad de formación de profesionales, nos ha motivado a dar a los estudios de máster que aquí se proponen un carácter profesional orientado a la innovación en el sector."

Respecto a esta modificación cabe destacar, por tanto, la eliminación de competencias directamente relacionadas con el carácter investigador previo del Máster, además de la incorporación de nuevas competencias específicas y obligatorias y la modificación de la distribución de créditos. El siguiente texto del criterio 2 de la memoria modificada resume el estado tras el cambio:

"Las competencias CEC1 a CEC7 corresponden al módulo de Formación Tecnológica en Ingeniería de Redes y Servicios Telemáticos de formación en tecnologías avanzadas fundamentales para las redes y servicios actuales; y la competencia CEC8 a la realización del trabajo de fin de master."

Esta modificación obtuvo el informe favorable de ANECA con fecha 26/06/2015 en el que ANECA informa de que la modificación propuesta no supone un cambio en la naturaleza y objetivos del título, las modificaciones se implantaron en el curso 2015/2016. La modificación solicitada en 2016 responde a un cambio del primer al segundo cuatrimestre de una asignatura de carácter obligatorio, buscando una mejora en la secuenciación del contenido y un mejor equilibrio en la carga de los estudiantes. A su vez, se establece como titulación preferente de ingreso la titulación Grado de Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación. Esta modificación obtuvo el informe favorable de Madri+D con fecha 04/07/2016.

Las Guías Docentes de las asignaturas del curso 2017-18 (EOS1) se han realizado de acuerdo a la planificación y competencias resultantes de estas dos últimas modificaciones del Máster. El apartado 3.2 describe el soporte del SGIC para la redacción y seguimiento de las guías, mediante la plataforma telemática GAUSS.

Por último, las normativas académicas de acceso y matriculación, permanencia, y reconocimiento y transferencia de créditos, se aplican de forma adecuada, ajustándose a lo establecido por la Universidad

<http://www.upm.es/institucional/Estudiantes/OrdenacionAcademica/Matricula>
<http://www.upm.es/institucional/Estudiantes/OrdenacionAcademica/Reconocimiento>

1.2. El título cuenta con mecanismos de coordinación docente (articulación horizontal y vertical) entre las diferentes materias/asignaturas que permiten tanto una adecuada asignación de la carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Los mecanismos generales de coordinación docente se establecen al amparo de la planificación docente de la COA (Comisión de Ordenación Académica) de la ETSI Telecomunicación, como centro responsable del Máster. Dicha planificación está en proceso de revisión en el marco de la implantación del nuevo SGIC, en concreto del diseño del proceso PR/CL/001 de Coordinación de las Enseñanzas y en particular del subproceso SBPR/CL/001-02, orientado específicamente a los másteres impartidos en el centro. A grandes rasgos el subproceso SBPR/CL/001-02 coordina, específicamente, las diferentes titulaciones de Máster abordando dos aspectos básicos: la planificación docente y los sistemas de evaluación. El procedimiento de coordinación se explica en detalle en la directriz 3.2, donde se detalla la plataforma GAUSS de soporte a la coordinación horizontal y vertical de los títulos. La implantación de este proceso ha permitido, desde el curso 2015-16, una mejora de algunos aspectos de la planificación docente aunque en general este elemento ya se valoraba satisfactoriamente.

La aplicación de los mecanismos de coordinación en este Máster se recoge en las siguientes evidencias.

La evidencia EOS2 recoge los informes de seguimiento de las diferentes asignaturas, que elaboran los coordinadores de las mismas en colaboración con el conjunto de profesores de cada asignatura. Estos informes de asignatura incluyen diferentes indicadores y propuestas de mejora y son revisados y aprobados (si procede) primeramente por el Director del Departamento responsable de la docencia de la asignatura y posteriormente por el coordinador de la titulación.

Los informes de asignatura son valorados en su conjunto por la Comisión Académica del Programa de Máster (CAPM), que, a través del coordinador elabora un informe agregado de semestre. Dicho informe valora la coordinación horizontal entre asignaturas, tasas de resultados, etc. y elabora propuestas de mejora. Finalmente, un informe agregado de la titulación resume la valoración y propuestas de mejora de cada curso. Todos estos informes se encuentran recogidos en la evidencia EOS2.

La evidencia EOS2 incluye adicionalmente actas de la CAPM de los cursos 2015-16 hasta 2017-18.

Las principales medidas de mejora adoptadas hasta el curso 2017-18 como consecuencia del correcto funcionamiento de los mecanismos de coordinación horizontales anteriormente descritos han sido las modificaciones del plan de estudios solicitadas en 2015 y 2016, descritas en el apartado 1.1. De cara al curso 2018-19, se ha solicitado a la Fundación Madri+D una nueva modificación, con informe final favorable emitido el 6 de junio de 2018. Con esta nueva modificación, puesta en marcha en el curso 2018-19, se ha buscado mejorar la estructura del máster, con un aumento de la optatividad, poner de manifiesto los contenidos innovadores y nuevas metodologías docentes que en algunos casos ya se están introduciendo en las distintas asignaturas que se imparten, y facilitar la propuesta de nuevas asignaturas con contenidos novedosos que puedan enriquecer la formación de los estudiantes.

1.3. Los criterios de admisión aplicados permiten que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios y en su aplicación se respeta el número de plazas ofertadas en la memoria verificada.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Los criterios de admisión son coherentes y se ajustan al perfil descrito en la memoria de verificación.

La evidencia EOS3 recoge el resultado de priorización de las tablas elaboradas por los miembros de la comisión en las que se valoran los diferentes criterios de admisión descritos en la memoria del Máster, así como las matriculaciones finales realizadas.

Es importante destacar que la normativa de acceso y matriculación de la UPM,

http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Vicerrectorado%20de%20Alumnos/Informacion/Normativa/2018_19_NM_%2024_04_18.pdf es revisada anualmente por el Consejo de Gobierno de la Universidad, por lo que algunos aspectos pueden verse afectados por eventuales modificaciones de esta normativa.

La aplicación de estos criterios, como se indica en la evidencia aportada, se resumen en el siguiente cuadro:

Curso 15/16: 88 preinscritos, 46 admitidos + 1 admitido con complementos, 36 denegados, 9 nuevos matriculados, resto admitidos en otros másteres o no completan proceso de matriculación.

Curso 16/17: 50 preinscritos, 27 admitidos + ningún admitido con complementos, 5 denegados, 8 nuevos matriculados, resto admitidos en otros másteres o no completan proceso de matriculación.

Curso 17/18: 79 preinscritos, 50 admitidos + ningún admitido con complementos, 11 denegados, 18 nuevos matriculados, resto admitidos en otros másteres o no completan proceso de matriculación.

Curso 18/19: 68 preinscritos, 47 admitidos + 0 admitidos con complementos, 21 denegados, 26 matriculados, resto admitidos en otros másteres o no completan proceso de matriculación.

La principal causa de exclusión ha sido el alejamiento del perfil de ingreso respecto del descrito en la memoria del Máster y el nulo conocimiento de español como lengua principal de impartición del Máster. Como aspecto secundario, se considera el límite

de plazas ofertadas, aunque ningún curso se ha superado el límite de 30 plazas de alumnos de nuevo ingreso. En este sentido, es importante destacar que sistemáticamente la matrícula de nuevos alumnos es sustancialmente inferior al total de admitidos, como ocurre en otras titulaciones similares, por lo que la admisión contempla cierta holgura con el fin de optimizar los recursos asociados a la impartición de este título. Por tanto, no se ha llegado al caso de necesitar realizar la ordenación de solicitudes establecida en los criterios de admisión.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Se considera que la implantación del plan de estudios y la organización del programa se adecúa a la descripción incluida en la memoria del Máster y se aplica adecuadamente la normativa académica.

Los mecanismos de coordinación docente (horizontal en este caso) han mejorado con la implantación de la plataforma Gauss para los informes semestrales de asignaturas y agregados de titulación.

Los criterios de admisión se consideran adecuados y bien implantados, permitiendo el acceso de estudiantes con los perfiles descritos en la memoria de verificación.

Por todo ello, valoramos positivamente el criterio 1 Organización y Desarrollo.

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

LA INSTITUCIÓN DISPONE DE MECANISMOS PARA COMUNICAR DE MANERA ADECUADA A TODOS LOS GRUPOS DE INTERÉS LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA Y DE LOS PROCESOS QUE GARANTIZAN SU CALIDAD.

2.1. La universidad pone a disposición de todos los grupos de interés información objetiva y suficiente sobre las características del título y sobre los procesos de gestión que garantizan su calidad.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La página web del máster <http://www.dit.upm.es/posgrado/muirst/2017-2018> centraliza la información sobre el Máster. Desde las mejoras introducidas como resultado del informe inicial de seguimiento del título y ya referidas en la última acreditación, la página web ha sido mantenida, revisada y actualizada cada año. En el curso 2017-2018 se realizó un rediseño para modernizar su aspecto, facilitar el acceso a la información desde cualquier tipo de dispositivo (PCs, portátiles, tabletas, smartphones, etc.) mediante un diseño web adaptable y mejorar la organización del contenido. La página web se organiza en las siguientes secciones y subsecciones, accesibles a través del menú de la página (numerado aquí para posteriores referencias):

1. Presentación
2. Definición del programa
 - 2.1. Perfil de Ingreso
 - 2.2. Competencias
 - 2.3. Itinerarios, asignaturas y profesores
 - 2.4. Recursos
 - 2.5. Memoria de definición
3. Procedimientos
 - 3.1. Acogida y orientación
 - 3.2. Admisión y matrícula
 - 3.3. Trabajo Fin de Máster
 - 3.4. Garantía de calidad
 - 3.5. Normativa de alumnos y permanencia
 - 3.6. Reclamaciones
4. Curso actual
 - 4.1. Calendario
 - 4.2. Horarios
5. CAPM y Datos de contacto

Además, el menú ofrece directamente información sobre la dirección postal del Centro, la dirección de correo electrónico de contacto para consultas sobre el máster (muirst@dit.upm.es, redirigido al coordinador, al secretario de la CAPM y a la Secretaria administrativa del Máster) y al Sistema de Sugerencias, Quejas y Felicitaciones ofrecido como servicio central en la ETSIT.

Se considera que la información ofrecida sobre el Máster a los estudiantes potenciales y otros grupos interesados del sistema universitario es adecuada, cubriendo suficientemente los siguientes puntos: vías de acceso al título, perfil de ingreso

recomendado, estructura del plan de estudios, posibles ámbitos de desempeño profesional, planificación de cada curso académico (horarios de las asignaturas, aulas, acceso a laboratorios, servicios informáticos y de acceso a red disponibles para los alumnos, calendario de exámenes, presentación y defensa del Trabajo Fin de Máster, etc.).

La web del Máster da acceso también a la guía docente actualizada de cada asignatura, a través del menú "2.3 Itinerarios, asignaturas y profesores" de forma que los estudiantes pueden consultar, antes de la matriculación, los detalles sobre créditos, competencias, actividades formativas y sistemas de evaluación, profesorado responsable, temario de la asignatura, normas de evaluación, bibliografía, etc. La información sobre horarios y calendario de exámenes se encuentra a través del menú "4.2 Horarios". En el curso 2017-2018 no se contemplaba la realización de prácticas externas curriculares. En el caso del Trabajo Fin de Máster, sus particularidades respecto al resto de asignaturas limitan la aplicabilidad del formato genérico de la Guía de aprendizaje. Por tanto, se dedica la sección "3.3 Trabajo Fin de Máster" explicando cómo se desarrolla la asignatura, cuál es el procedimiento de evaluación y el calendario. También se da acceso a las memorias realizadas en cursos anteriores. Esta información se complementa con la publicación de posibles temas de Trabajo Fin de Máster ofrecidos por los profesores del máster y que se realiza a través del Moodle "Curso General", como se explica más abajo.

La web del máster ofrece a través de la sección "1. Presentación" la información sobre las características del programa formativo autorizado (bajo el título "Programa actual") y del resultado de los procesos de evaluación y acreditación del título (bajo el título "Verificación y Seguimiento"), incluyendo el acceso a la memoria verificada.

Una vez matriculados, los alumnos tienen acceso además al Moodle "Curso General", que facilita la comunicación entre el coordinador del máster y los estudiantes. En el curso 2017-2018 se puso en marcha este Moodle, usado principalmente para:

- Publicar las presentaciones de las sesiones de bienvenida realizadas al comienzo de cada semestre.
- Informar, a través de un foro de "Novedades", de distintos aspectos de coordinación del curso académico. Destacan sobre todo los mensajes señalando los aspectos más relevantes sobre procedimientos del TFM, las convocatorias de TFM, solicitud de título o matrícula. También se usa este foro publicitar ofertas de trabajo o becas o para anuncios puntuales como cambios de aula o de horarios.
- Dar acceso a los documentos y enlaces relacionados con el TFM: normativa, ofertas de TFM, aplicación para inscribir el TFM para su aprobación por la CAP, etc.

Se considera por tanto que la información ofrecida sobre el Máster a los estudiantes matriculados en cada curso es adecuada (de acuerdo con el procedimiento de Publicación de la información PR/ES/004 del SGIC del Centro), puesto que la información pública y accesible al conjunto de grupos de interés se complementa con el Moodle "Curso General", facilitando el acceso a información relevante para el estudiante con una adecuada temporización.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Se corresponde con la valoración de la directriz única del criterio 2.1.

Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)

LA INSTITUCIÓN DISPONE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD FORMALMENTE ESTABLECIDO E IMPLEMENTADO QUE ASEGURA, DE FORMA EFICAZ, LA MEJORA CONTINUA DEL TÍTULO.

3.1. El SGIC dispone de un órgano responsable que analiza la información disponible del título para la toma de decisiones en el diseño, seguimiento, acreditación y mejora continua.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El Sistema de Garantía Interna de Calidad (en adelante SGIC) está articulado en la Universidad Politécnica de Madrid a nivel de centro. El SGIC actual de la ETSITUPM es el resultado de la revisión y mejora del SGIC inicial del centro, cuyo diseño fue certificado por la ANECA en 2010, teniendo en cuenta las modificaciones y el nuevo enfoque del SGICUPM 2.0. De hecho, la Escuela está realizando actualmente una preauditoría interna para preparar la participación en la fase de Certificación de la Implantación del SGIC, del programa SISCAL, cuya convocatoria abierta gestiona la Fundación para el Conocimiento Madri+D.

El responsable del Sistema de Garantía de Calidad de la ETSI Telecomunicación es el Director de la Escuela. Para las tareas correspondientes al diseño, en su día, y actualmente al mantenimiento, la revisión y la mejora del SGIC, el Director ha designado a un miembro de su Equipo Directivo como responsable de calidad, en el que delega sus funciones: Adjunto a la Dirección para Calidad y Acreditación. Para desarrollar su cometido, éste recibe soporte de la Unidad Técnica de Calidad del Centro y el asesoramiento del Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia de la UPM.

Para articular la participación de los grupos de interés en la toma de decisiones relacionadas con la Calidad, existe una Comisión de Calidad. La cual se reúne con una periodicidad aproximadamente trimestral, tras ser convocada por su secretario por orden de su presidente, siendo las actas de sus reuniones públicas e incorporándose a la web una vez han sido aprobadas.

La Comisión de Calidad de la ETSIT está formada, en la actualidad, por:

Presidente

- D. Félix Pérez Martínez, Director de la ETSIT.

Secretaria

- Dña. Francisca Rosas Lozano, Técnico de la Unidad de Calidad.

Vocales

- D. Ramón Martínez Rodríguez-Osorio, Jefe de Estudios (PDI).

- D. Ricardo Rianza Rodríguez, Subdirector de Investigación y Doctorado (PDI).

- D. Gabriel Huecas Fernández-Toribio, Subdirector de Postgrado (PDI).

- D. Juan Manuel Montero Martínez, Adjunto a la Dirección para Calidad y Acreditación (PDI).

- Dña. M^a Jesús Ledesma Carbayo, Delegada del Director para la Coordinación del Grado en Ingeniería Biomédica (PDI).

- D. José Luis Prieto Martín, Delegado del Director para la Coordinación del Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (PDI).

- Dña. M^a de la Luz Iniesta Hortelano, Administradora del Centro (PAS).

- Dña. Paloma García Plá, PAS designado por el Director de la ETSIT.

- D. Francisco Lorenzo Gómez, representante de alumnos para la Comisión de Calidad.

El SGIC de la ETSI de Telecomunicación tiene como procesos estratégicos para el diseño, seguimiento, acreditación y mejora continua de los títulos oficiales que imparte, los siguientes:

- PR/ES/001 Elaboración y Revisión del Plan Anual de Calidad

- PR/ES/002 Gestión de Títulos Oficiales

SUBPR/ES/002-01 Diseño de Títulos Oficiales

SUBPR/ES/002-02 Verificación de Títulos Oficiales

SUBPR/ES/002-03 Modificación de Títulos Oficiales

SUBPR/ES/002-04 Extinción de Títulos Oficiales

- PR/ES/003 Seguimiento de Títulos Oficiales

En ellos juega un papel fundamental la Junta de Escuela presidida por el Director del Centro, la que, tras el estudio (por parte de las diferentes comisiones de coordinación académica semestrales, la Comisión de Ordenación Académica de la Titulación y la Comisión de Calidad) de los diferentes indicadores e informes realizados, analiza y aprueba los planes de calidad con las acciones de mejora a realizar para cada año.

Estos planes de calidad contemplan o recogen las propuestas realizadas por los diferentes responsables de los procesos, así como aquellas recomendaciones o prescripciones que aparecen contenidas en los diferentes informes de seguimiento, o renovación de la acreditación, tanto nacional como internacional, a los que se someten los títulos oficiales implantados en el Centro. Para dar respuesta a estas recomendaciones o prescripciones, a veces, es necesario realizar una modificación de la titulación o llegar incluso a la extinción de un título y el diseño de uno nuevo.

Por lo tanto, la Junta de Escuela, como órgano de gobierno del centro, con el estudio y aprobación de los planes de mejora y de sus acciones, participa en el diseño, modificación, verificación, seguimiento, acreditación y mejora continua de cada uno de los títulos oficiales que se imparten en el centro. No obstante, además de este papel de estudio y análisis, tiene una participación directa en cada uno de los procesos citados, por ejemplo, tomando la decisión del diseño de un nuevo título y la aprobación del mismo, entre otros.

Como fruto del desarrollo de los diferentes procesos del SGIC, el Máster Universitario en Ingeniería de Redes y Sistemas Telemáticos se ha modificado en tres ocasiones: la primera de ellas tras un primer período de rodaje tras su verificación y antes de proceder a la renovación de la acreditación en octubre del año 2015, y tras ésta, en dos ocasiones, el 04/07/2016 y el 06/06/2018 tras un período de estudio y análisis tras recibir el informe final de la renovación de la acreditación.

Parte fundamental para la toma de decisiones es la recogida de información sobre la satisfacción de los diferentes grupos de interés, que en el SGIC se desarrolla principalmente en el proceso PR/SO/008 Sistema de Encuestación - UPM y en el proceso PR/SO/005 Proceso de Medición de la Satisfacción e Identificación de las Necesidades - ETSIT.

La UPM realiza diversas encuestas para estudiar los grados de satisfacción de diferentes colectivos en cada uno de sus centros: PDI, PAS y los estudiantes, tanto de grado como de máster, egresados y empresas. Estos estudios se vienen realizando desde el curso 2009/10, alternándose por años para el PDI y el PAS, y anualmente para los estudiantes.

Por su parte, la ETSIT realiza encuestas de evaluación de la actividad docente del profesorado y de las asignaturas, empleadas en los procesos de evaluación del PDI de DOCENTIA. Esas encuestas son hechas en las aulas, con formularios de papel que se procesan con escáneres y que permiten hacer una estimación de la satisfacción de los alumnos respecto de las asignaturas y sus contenidos, así como de la labor desarrollada por el profesorado.

El análisis y reflexión de los resultados de este conjunto de estudios de satisfacción constituyen una de las fuentes de información que han contribuido a la elaboración de las acciones de mejora recogidas en los diferentes Planes Anuales de

Calidad. Sin olvidar, aquellas acciones que tras el estudio de las entradas en el sistema de Quejas, Sugerencias y Felicitaciones se han considerado necesarias y se han priorizado, para darles una respuesta satisfactoria (PR/SO/006 Gestión de Quejas, Sugerencias y Felicitaciones).

Según los valores de los indicadores medidos, el grado de cumplimiento medio de los objetivos planteados es superior al 160%, superando plenamente el 92% de los estándares establecidos. Para aquellos estándares no alcanzados el Plan Anual de Calidad vigente establece las acciones y los indicadores que permitirán analizar y corregir la situación en el futuro. En el caso concreto del MUIRST se han medido todos los indicadores de la titulación y el grado de cumplimiento medio es del 122%, se han cumplido plenamente las expectativas establecidas cuando se fijaron los estándares de referencia, y demostrando la calidad de la titulación.

3.2. El SGIC implementado, para la gestión eficiente del título, dispone de procedimientos que garantizan la recogida de información objetiva y suficiente y de sus resultados y que facilitan la evaluación y mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El SGIC de la ETSIT-UPM dispone de varios procedimientos relacionados con el proceso enseñanza-aprendizaje. Por un lado, la planificación de la docencia para los diferentes semestres, que podemos encontrar en el PR/CL/001 Coordinación de las Enseñanzas, y el procedimiento PR/ES/003 Seguimiento de Títulos Oficiales para realizar el seguimiento anual de las titulaciones oficiales del centro, a fin de garantizar la calidad del programa formativo, facilitando su evaluación y mejora, con la recogida y análisis de toda la información relativa a cada uno de los componentes del título.

Los indicadores relativos a este procedimiento incluyen, además de los indicadores de satisfacción, los indicadores definidos en el RD 1393/2007, las tasas relativas respecto de la memoria verificada, los indicadores de proceso (tasas de eficiencia y de éxito, de la convocatoria, acumulada, y de cursos anteriores; y tasa de absentismo de la convocatoria) y los indicadores de resultado (porcentaje de informes de asignatura cumplimentados sobre el total de asignaturas y porcentaje de informes de semestre cumplimentados).

Como apoyo a ambos procedimientos, coordinación de las enseñanzas y seguimiento de titulaciones la UPM ha implantado una plataforma telemática, GAUSS, que permite la gestión y documentación de la planificación y seguimiento de las asignaturas, los semestres y las titulaciones.

GAUSS permite que los coordinadores de las asignaturas rellenen las guías de aprendizaje (profesorado, temario, cronograma, actividades y criterios de evaluación, recursos didácticos...) y los informes de las asignaturas tras su impartición en cada semestre (proporcionando información sobre los principales indicadores académicos: perfil de los alumnos matriculados, tasas de resultados académicos de la asignatura, resultados reflejados en actas, evolución de las tasas durante los últimos cursos y comparativa con otras asignaturas del mismo semestre; y permitiendo que los coordinadores comenten los resultados de las mejoras propuestas en el curso anterior, valoren los resultados de la evaluación continua y la evaluación final -especialmente las tasas de rendimiento, éxito y absentismo-, valoren la coordinación horizontal y vertical con otras asignaturas y propongan mejoras para el curso siguiente).

También facilita que los coordinadores de semestre y de las titulaciones puedan incorporar los comentarios, explicaciones, propuestas... dentro de su ámbito de coordinación. Los informes telemáticos de las asignaturas, semestre y titulación recogidos en GAUSS reflejan la información de las actas de las reuniones semestrales de profesores y alumnos para analizar, coordinar y planificar las asignaturas antes y después de su impartición.

La aplicación GAUSS permite a los coordinadores de las distintas asignaturas la cumplimentación de las Guías de Aprendizaje de una manera flexible, así como la revisión y aprobación por parte del Director de Departamento y el Coordinador de Titulación o el Jefe de Estudios correspondiente. El PDF generado sirve para cumplir la obligatoriedad de publicar las Guías de Aprendizaje de las asignaturas 15 días antes del comienzo del periodo de matrícula. El proceso que sigue una Guía de Aprendizaje en la aplicación GAUSS sigue el siguiente flujo de trabajo:

- GAUSS informa al Coordinador de la Titulación o al Jefe de Estudios de la misma, y al Director de cada Departamento implicado de la apertura del plazo de cumplimentación de la Guía de Aprendizaje de las asignaturas que tienen asignadas.
- El Departamento asigna un coordinador y designa unos profesores para cada una de esas asignaturas.
- El Coordinador cumplimenta la Guía y la valida.
- El Director del Departamento la aprueba, si procede.
- El Coordinador de la Titulación o al Jefe de Estudios la aprueba definitivamente, si procede.

A través de la aplicación GAUSS, los Coordinadores de las Asignaturas podrán cumplimentar los Informes de Asignatura, en los que indicarán, a la vista de los resultados obtenidos, sus valoraciones sobre el desarrollo de la asignatura y plantearán las propuestas de mejora para el siguiente curso académico.

Posteriormente habrá una revisión y aprobación por parte del Director de Departamento y del Coordinador de Titulación o Jefe de Estudios correspondiente. El proceso que sigue un Informe de Asignatura en la aplicación es similar:

- GAUSS informa al Coordinador de la Titulación o al Jefe de Estudios de la misma, y al Director de cada Departamento implicado de la apertura del plazo de cumplimentación de los informes de las asignaturas que tienen asignadas.

- El Departamento asigna los coordinadores para cumplimentar el informe de cada una de esas asignaturas (típicamente serán los coordinadores encargados de haber rellenado las guías, salvo que haya habido alguna incidencia durante el desarrollo del curso).

- El Coordinador cumplimenta el informe y lo valida.

- El Director del Departamento lo aprueba, si procede.

- El Coordinador de la Titulación o al Jefe de Estudios lo aprueba definitivamente, si procede.

La aplicación GAUSS permite la cumplimentación de los diferentes Informes de Semestre por parte de los Presidentes de las Comisiones de Coordinación Académica de Curso o Semestre (CCA). Tras reunirse éstas y partiendo de los Informes de Asignatura, añadirán las valoraciones sobre el desarrollo del semestre y plantearán las propuestas de mejora para el siguiente curso. La aprobación del Informe de Semestre será realizada por el Coordinador de la Titulación o el Jefe de Estudios, siendo el encargado de reflejar en la aplicación la decisión tomada por la Comisión de Ordenación Académica, o el Órgano Colegiado correspondiente, respecto de su aprobación o no. El proceso que sigue un Informe de Semestre en la aplicación es el siguiente:

- GAUSS informa al Coordinador de la Titulación o al Jefe de Estudios de la misma de la apertura del plazo de cumplimentación de los informes de semestre de la titulación.

- El Coordinador o Jefe de Estudios asigna Presidente, de acuerdo con lo aprobado por la Comisión de Ordenación Académica y la Junta de Escuela.

- El Presidente de cada Comisión asigna los miembros de su Comisión de Coordinación académica, gestiona las reuniones y cumplimenta el informe y lo valida.

- El Coordinador de la Titulación o al Jefe de Estudios lo aprueba definitivamente, si procede.

La aplicación GAUSS permite a los Jefes de Estudios y a los Responsables de la Titulación de las distintas titulaciones, la cumplimentación de los Informes anuales de titulación de una manera flexible.

Los Informes de Titulación serán aprobados telemáticamente únicamente por el Jefe de Estudios y deberá hacerlo, una vez se ha cumplimentado y validado el Informe y tras ser elevado a la Comisión de Ordenación Académica del Centro (COA) y a la Junta de Escuela o Facultad (JE).

Una vez lo haga, podrá aprobar los Informes en la sección de Aprobación. Como indica la normativa de la UPM, los informes han de ser remitidos a los vicerrectorados implicados una vez han sido aprobados. Éste requisito se considera satisfecho gracias a la plataforma GAUSS y no será necesario su envío por parte de las jefaturas de estudios.

El proceso que deben cumplir los distintos Informes de Titulación es el siguiente:

- GAUSS informa al Coordinador de la Titulación o al Jefe de Estudios de la misma de la apertura del plazo de cumplimentación del informe de la titulación.

- El Coordinador o Jefe de Estudios cumplimenta el informe y lo valida.

- El Jefe de Estudios lo aprueba definitivamente, si procede, previa aprobación por la COA y la Junta del Centro.

Todos los Indicadores de calidad del Plan Anual de Calidad relacionados con el Seguimiento de la titulación MUIRST han sido medidos y han cumplido los estándares de calidad establecidos para la titulación:

☐ IND-PR/ES/003-MUIRST-01 Tasa de abandono del Título: 25%

☐ IND-PR/ES/003-MUIRST-02 Tasa de eficiencia del Título: 100%

☐ IND-PR/ES/003-MUIRST-03 Tasa de graduación del Título: 87,50%

☐ IND-PR/ES/003-MUIRST-04 Tasa de eficiencia de las asignaturas 98,86%

☐ IND-PR/ES/003-MUIRST-05 Tasa de eficiencia promedio ponderada de cada curso: 1er Curso: 98,86% TFG: 100%;

☐ IND-PR/ES/003-MUIRST-06 Tasa de éxito de las asignaturas: 100%

☐ IND-PR/ES/003-MUIRST-07 Tasa de absentismo: 1,14%

☐ IND-PR/ES/003-MUIRST-08 Grado de satisfacción del PDI con la tasa de eficiencia obtenida en su asignatura: 9,75 sobre 10

☐ IND-PR/ES/003-MUIRST-09 Grado de satisfacción del PDI con la tasa de éxito obtenida en sus asignaturas: 9,75 sobre 10

☐ IND-PR/ES/003-MUIRST-10 Grado de satisfacción del PDI con la tasa de absentismo obtenida en sus asignaturas: 10 sobre 10

☐ IND-PR/ES/003-MUIRST-11 Grado de satisfacción de los alumnos con las metodologías de las enseñanzas (según los resultados del cuestionario de Satisfacción de estudiantes, PR/SO/008: PR Sistema de Encuestación UPM, cada dos cursos académicos): 8,44 sobre 10

☐ IND-PR/ES/003-MUIRST-12 Grado de satisfacción de los alumnos con la evaluación del aprendizaje (según el cuestionario de Satisfacción de estudiantes, PR/SO/008 de UPM, cada dos cursos académicos): 8,07 sobre 10

☐ IND-PR/ES/003-MUIRST-13 Número de acciones implantadas en el proceso para mejorar la calidad del título sobre las planificadas el curso anterior: 4 de 5 en primer semestre, ninguna en segundo semestre: 80%

RESULTADOS DEL SISTEMA DE SUGERENCIAS, QUEJAS Y FELICITACIONES (EOS15):

Se describen en el apartado 7.2

VALORACIÓN GLOBAL DEL SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC):

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El Sistema Interno de Garantía de Calidad se encuentra implantado en el Centro y en la titulación, y

garantiza que el nivel de calidad de ambos es muy bueno.

El SIGC permite entre otras cosas, un adecuado seguimiento de las titulaciones y de la satisfacción de los distintos colectivos. Según los valores de los indicadores medidos, el grado de cumplimiento medio de los objetivos planteados es superior al 160%, superando plenamente el 92% de los estándares establecidos. Para aquellos estándares no alcanzados el Plan Anual de Calidad vigente establece las acciones y los indicadores que permitirán analizar y corregir la situación en el futuro.

DIMENSIÓN 2. Recursos

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO

EL PERSONAL ACADÉMICO QUE IMPARTE DOCENCIA ES SUFICIENTE Y ADECUADO, DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL TÍTULO Y EL NÚMERO DE ESTUDIANTES.

4.1. El personal académico del título es suficiente y reúne el nivel de cualificación académica requerido para el título y dispone de la adecuada experiencia y calidad docente e investigadora.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La evidencia tabla 1A recoge la lista de profesores que imparte docencia en el Máster, que se resume a continuación:

Catedráticos de Universidad: 6 (26,1 %)

Titulares de Universidad: 13 (56,5 %)

Profesores Ayudantes: 2 (8,7 %)

Profesor Contratado Doctor: 1 (4,3 %)

Profesor Asociado: 1 (4,3 %)

El 87% de los profesores tiene vinculación permanente con la Universidad. El número total de sexenios es de 40. El reparto de ECTS impartido es proporcional a las categorías profesionales y su dedicación: 20,7 % impartidos por Catedráticos, 68,9% de ECTS impartidos por Titulares de Universidad, 3,8 % de ECTS impartidos por el Profesor Contratado Doctor y el 6'7% restante impartido por los profesores con menor dedicación: el Profesor Asociado y los 2 Profesores Ayudantes.

Respecto del reparto de Centros, los 23 profesores que imparten el título están adscritos a la ETSI Telecomunicación de la UPM y son la mayoría de ellos profesores del Departamento de Ingeniería de Sistemas Telemáticos, responsable de la docencia en la ETSI de Telecomunicación para la formación en redes y servicios telemáticos tanto para este Máster como para las titulaciones de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, Grado en Ingeniería Biomédica, Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación, así como responsable del Programa de Doctorado en Ingeniería de Sistemas Telemáticos.

De los 23 profesores que participan en la impartición del Máster, 21 son doctores de acreditada experiencia y trayectoria investigadora y docente, a los que apoyan 2 jóvenes investigadores que inician su carrera docente a través de la figura de ayudante. La inmensa mayoría de estos docentes dispone de una dilatada carrera académica de más de 20 años de docencia universitaria y una proyección investigadora como se muestra en el Observatorio de I+D+I de la UPM

(<http://www.upm.es/observatorio>). Asimismo, los Grupos de Investigación a los que pertenecen se encuentran entre los más activos de la Universidad, habiendo dirigido más de 100 proyectos de investigación, en colaboración con las más importantes empresas del sector a nivel nacional y europeo, lo cual resulta muy adecuado para realizar una oferta de Trabajos de Fin de Máster atractiva, moderna, avanzada que redunde en la calidad de los trabajos presentados y la formación de los estudiantes del Máster.

La Evidencia EOS17 presenta los resultados de la evaluación del programa DOCENTIA, que ha evaluado a 15 profesores de los 23 que participan en el Máster. Todos ellos han obtenido una valoración positiva.

Por todo ello, se considera que la experiencia profesional, docente e investigadora del profesorado es adecuada al nivel académico que requiere el Máster, así como para la formación en las competencias definidas para él.

4.2. En su caso, la universidad ha hecho efectivos los compromisos adquiridos en los diferentes procesos de evaluación del título respecto a la contratación y mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado y está realizando actuaciones dirigidas a dar cumplimiento a los requisitos previstos en la normativa vigente en relación con el personal docente e investigador.:

N.P.

Justificación de la valoración: No procede. No se realizaron recomendaciones en este sentido en los informes de verificación o seguimiento.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El personal académico que imparte docencia es suficiente y adecuado a la titulación descrita en la memoria. La relación Catedráticos / Titulares es considerada idónea y los profesores disponen de una amplia experiencia en labores docentes e investigadoras, avalada por las cifras de sexenios y proyectos de investigación dirigidos, así como de otros indicadores como publicaciones y tesis dirigidas. El personal académico incluye jóvenes investigadores que inician su carrera docente a través de la figura de Profesor Ayudante.

Por todo ello, valoramos muy positivamente el criterio 4 Personal Académico.

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

EL PERSONAL DE APOYO, LOS RECURSOS MATERIALES Y LOS SERVICIOS PUESTOS A DISPOSICIÓN DEL DESARROLLO DEL TÍTULO SON LOS ADECUADOS EN FUNCIÓN DE LA NATURALEZA, MODALIDAD DEL TÍTULO, NÚMERO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS Y COMPETENCIAS A ADQUIRIR POR LOS MISMOS.

5.1. El personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente y los servicios de orientación académica y profesional soportan adecuadamente el proceso de aprendizaje y facilitan la incorporación al mercado laboral.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: PERSONAL DE APOYO DEL CENTRO DE IMPARTICIÓN DEL MÁSTER

El centro (ETSIT) en el que se imparte el Máster cuenta con personal de apoyo para labores administrativas y de planificación y coordinación, incluyendo la Secretaría de Alumnos, la Dirección, la Jefatura de Estudios, las Subdirecciones de Postgrado, Alumnos, Calidad, Relaciones Internacionales y Empresas, el Adjunto a Dirección para Calidad y Acreditación y la Administradora del Centro.

Las labores de apoyo a la docencia relacionadas con medios audiovisuales, salas de informática, laboratorios, biblioteca, etc. se cubren por el personal adscrito a los distintos cometidos, que cuenta con una amplia experiencia. En este personal se incluye a los miembros del Gabinete de Informática y Comunicaciones de la ETSIT, que colaboran en servicios relacionados con el mantenimiento de equipos, redes de datos y disponibilidad de software. Igualmente se incluye el personal de las Bibliotecas, que da un servicio completo a los estudiantes y profesores en préstamo de libros y revistas, solicitud de artículos a otros centros y reserva de salas de reunión para trabajos en equipo. Es importante resaltar que toda la matrícula de posgrado, y por tanto del Máster, se gestiona a través del programa APOLO en la UPM a través de https://www.upm.es/politecnica_virtual/ .

La UPM cuenta además con diversas plataformas de formación y servicios del PAS que puede ser consultado en su portal electrónico <http://www.upm.es/institucional/PAS/> .

PERSONAL DE APOYO ESPECÍFICO DEL DEPARTAMENTO PROMOTOR

La plantilla de apoyo que participa en las tareas formativas está constituido por dos personas, con una dedicación del 25% de su jornada:

- Secretaría del Programa (Administrativa)

- Personal Técnico Informático (Ingeniero de Telecomunicación con DEA en el Programa de Doctorado del Departamento)

La labor de la Secretaría consiste en prestar apoyo integral a las necesidades de los alumnos antes, durante y después de su incorporación al programa:

- Antes de su incorporación: ayuda con respecto a los procedimientos administrativos, requisitos, plazos y encaminamiento de consultas con respecto a los contenidos académicos del programa. Una proporción significativa de los alumnos son extranjeros, por lo que demandan informaciones muy diversas sobre asuntos no académicos: procedimientos relativos a visados, posibilidades de alojamiento, etc. En la medida de lo posible, la Secretaría del programa trata de orientar y guiar a los estudiantes a los sitios de la universidad o de instituciones que proporcionan esas informaciones.

- Durante su periodo académico: asistencia administrativa a los alumnos y profesores: reserva de aulas y laboratorios, publicación y distribución de horarios, anuncios y convocatorias, gestión de listas de distribución, actas de calificación, encuestas, certificaciones, actas de comités académicos, archivo, etc.

- Finalizado el periodo académico: mantenimiento de contacto con los alumnos a fin de conocer su progreso profesional y laboral a la terminación de sus estudios.

El Personal Técnico Informático que atiende las necesidades de apoyo del Programa se integra dentro del Centro de Cálculo del Departamento. El Centro de Cálculo (CdC) da soporte informático y de comunicaciones al Departamento de Ingeniería de Sistemas Telemáticos (DIT). Su misión es administrar y coordinar los servicios informáticos y de comunicaciones de los distintos grupos docentes y de investigación del DIT. Los servicios que proporciona el Personal Técnico Informático del programa son:

- Con respecto a los alumnos y profesores: gestión de cuentas en laboratorios y de correo electrónico, acceso a redes de cable y wifi, acceso seguro a redes del departamento desde el exterior, nube interna de almacenamiento, etc.

- Con respecto a las asignaturas del Programa:

- Gestión de la plataforma de TeleEnseñanza (Moodle). El departamento ha venido manteniendo una plataforma Moodle propia, adicional a la que tiene abierta la Universidad, para soportar posibilidades adicionales de integración con aplicaciones específicas que pueden no ser suficientemente genéricas para ser soportadas en el Moodle de la Universidad (por ejemplo, para la calificación automática de prácticas de programación, revisión de exámenes online, etc.)
- Administración de aplicaciones y configuración de entornos software específicos para enseñanza de temas avanzados propios del Programa.

Indicador: Proporción de personal de apoyo por número de estudiantes: 1 a 20

SERVICIOS DE ORIENTACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL

La evidencia EOS21 recoge la descripción de los servicios de orientación académica y profesional de la Universidad Politécnica de Madrid y de la ETSI de Telecomunicación.

Adicionalmente, se cuenta con la orientación académica y profesional que proporcionan el Coordinador del Programa, los miembros de la Comisión Académica del Programa y la plantilla de profesores.

Antes de su incorporación al programa, el Coordinador del Programa resuelve las necesidades de orientación de los alumnos en términos de sugerir asignaturas o itinerarios en función de los conocimientos y objetivos de los alumnos. Asimismo, redirige a los estudiantes a los profesores implicados en caso de requerirse alguna orientación específica.

Una vez incorporados al Programa, el Coordinador y los miembros de la Comisión Académica reciben a los estudiantes en una primera reunión informativa, en la que se les explica todo lo concerniente a aspectos organizativos y académicos. También se crea en la plataforma Moodle una asignatura "curso General" para facilitar la comunicación entre el coordinador del máster y los estudiantes a lo largo del curso, proporcionando orientación académica y profesional, tal como se ha explicado en la directriz 2.1. Por su involucración activa en tareas de investigación, desarrollo, innovación y gestión de la tecnología, la plantilla de profesores está perfectamente capacitada para orientar profesionalmente a los estudiantes, proporcionándoles orientación sobre su futuro profesional (especialmente si se va a desarrollar en España o en la Unión Europea), contactos en las empresas del sector, etc.

5.2. Los recursos materiales se adecuan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título en todos los centros o sedes que participan en la impartición del título.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La EOS22 recoge las infraestructuras especializadas necesarias para el desarrollo de las actividades formativas previstas en las Guías Docentes y en la memoria del Máster.

Accesibilidad

La igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad para todos está garantizada en la Universidad Politécnica de Madrid por la Unidad de Atención a la Discapacidad

<http://www.upm.es/institucional/UPM/CompromisoSocial/UnidadAtencionDiscapacidad>

En particular, en la ETSIT se cumplen todos los requisitos de accesibilidad universal, tras la aplicación de un plan de actuación específico a tal efecto.

INFRAESTRUCTURAS DEL DEPARTAMENTO PROMOTOR DE LA TITULACIÓN

Mención especial para los temas específicos de Infraestructuras del Departamento Promotor de la titulación, que se describen a continuación.

El Dpto. de Ingeniería de Sistemas Telemáticos pone los siguientes recursos a disposición de los alumnos de Máster.

Recursos Didácticos:

Se disponen de dos aulas para actividades docentes y un laboratorio.

Aulas:

- Aula Principal: B-225. Aula dotada con equipamiento completo audio-visual, dos sistemas de proyección simultáneos, ordenador para presentaciones, gran pizarra y aislamiento acústico, con aire acondicionado y calefacción central.
- Aula de Respaldo. B-221. En caso de solape de actividades docentes, se dispone de un aula de respaldo, dotada con sistema de proyección, gran pizarra, aire acondicionado y calefacción central.

Laboratorio:

- Laboratorio B-123. Laboratorio de 136,55 m2 con 64 puestos de alto rendimiento, con arranque de diversos Sistemas Operativos según necesidades, servicio de backup, impresora, aire acondicionado y calefacción central. En 2018 se ha abordado una reforma para flexibilizar el espacio de este laboratorio creando dos aulas separadas mediante una mampara móvil, cada una con su proyector propio, de forma que se disponga de:

- Aula1 -> ~35 puestos
- Aula2 -> ~25 puestos
- Aula1+2: ~60 puestos (proyectores sincronizados)

Recursos Electrónicos: Los alumnos de Máster disponen de acceso a los siguientes recursos electrónicos:

- Cuenta en los Servidores del DIT
- Acceso tanto al sistema Moodle de la UPM, como al del Departamento, para la gestión de la actividad docente de las asignaturas del Máster

- Correo electrónico (Servicios Centrales de UPM)

- Servicio de Red Inalámbrica

Recursos Administrativos

La Secretaria del Departamento (Despacho B-220) ayuda a los alumnos a resolver los problemas básicos de gestión o dudas que tengan.

Listado de Evidencias e Indicadores:

Número de estudiantes por aula disponible: (30 estudiantes/2 aulas)

Metros cuadrados de laboratorio por estudiante: (136,55 m² / 30 estudiantes)

5.3. En su caso, los títulos impartidos con modalidad a distancia/semipresencial disponen de las infraestructuras tecnológicas y materiales didácticos asociados a ellas que permiten el desarrollo de las actividades formativas y adquirir las competencias del título.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE APOYO A LA DOCENCIA

El Máster se imparte en modalidad presencial, por lo que no aplicaría esta directriz de evaluación. No obstante, el Máster dispone de infraestructuras tecnológicas que facilitan el correcto desarrollo de las actividades formativas de los alumnos, y permiten el acceso a distancia a materiales didácticos de las asignaturas.

La evidencia EV-COMPL-2-recoge y describe la plataforma tecnológica de apoyo a la Docencia que la Universidad Politécnica de Madrid pone a disposición de los alumnos de sus titulaciones. Adicionalmente, el Departamento promotor de la titulación pone a disposición de los alumnos del Máster Universitario en Ingeniería de Redes y Servicios Telemáticos los siguientes medios y recursos:

Plataforma de Teleenseñanza del Departamento (Moodle)

El Departamento dispone de Plataforma propia de Teleenseñanza sobre Moodle

<https://moodle.lab.dit.upm.es/>

El área específica dedicada a este Programa es:

<https://moodle.lab.dit.upm.es/course/index.php?categoryid=18>

La mayoría de las asignaturas están incorporadas a la plataforma, incluyendo guías, materiales docentes temporalizados, asignación de trabajos, foro de la asignatura, etc. Las asignaturas restantes, se han incorporado de forma similar a la plataforma Moodle de la UPM. Los alumnos son informados en la primera sesión de clase sobre la plataforma Moodle utilizada.

El uso de una plataforma Moodle específica del Departamento se justifica principalmente por la mayor flexibilidad en cuanto a la gestión de los alumnos que proporcionaba inicialmente su uso, y por la necesidad de herramientas específicas en asignaturas relacionadas con el desarrollo software (corrección automática de prácticas). y al desarrollo propio en el Departamento de software para corrección de prácticas integrable con la plataforma actualizada. Este proceso de migración ya ha comenzado en el curso 2018-19.

Listado de evidencias e indicadores:

Evidencia: Sitio web de la plataforma de TeleEducación de la Universidad:

<http://moodle.upm.es>

Evidencia: Sitio web de la plataforma de TeleEducación del Departamento:

<https://moodle.lab.dit.upm.es/course/index.php?categoryid=18>

Indicador: porcentaje de asignaturas del Programa incorporadas en plataforma Moodle: 100%

5.4. En su caso, la universidad ha hecho efectivos los compromisos adquiridos en los diferentes procesos de evaluación del título relativos al personal de apoyo que participa en las actividades formativas, a los recursos materiales, servicios de apoyo del título e instalaciones.:

N.P.

Justificación de la valoración: No procede. No se realizaron recomendaciones en este sentido en los informes de verificación o seguimiento.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La larga trayectoria del departamento, precursor de la ingeniería telemática en España, su involucración ininterrumpida en actividades de investigación, desarrollo e innovación, hace que tanto el personal como los medios e infraestructuras disponibles para este Máster sean óptimos.

Por ello, consideramos muy favorablemente la evaluación de este criterio.

Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE ALCANZADOS POR LOS TITULADOS SON COHERENTES CON EL PERFIL DE EGRESO Y SE CORRESPONDEN CON EL NIVEL DEL MECES (MARCO ESPAÑOL DE CUALIFICACIONES PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR) DEL TÍTULO.

6.1. Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados han permitido la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos por parte de los estudiantes y corresponden al nivel de la titulación especificados en el MECES.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El Máster Universitario en Ingeniería de Redes y Servicios Telemáticos está diseñado en consonancia con el cumplimiento de los requisitos que corresponden al nivel de titulación de nivel 3 -Máster-, del MECES (BOE 1027/2011) y a las directrices y requisitos fijados por la UPM para los planes de estudios de másteres universitarios.

La combinación de sesiones magistrales, con ejercicios y prácticas tanto individuales como en grupo siguiendo metodologías orientadas a trabajos y proyectos, permiten a los alumnos adquirir los conocimientos y las habilidades del nivel preceptivo de Máster. La evidencia EOS01 incluye las Guías Docentes con los programas, competencias, actividades formativas y sistemas de evaluación, de las cuales se pueden extraer los siguientes datos:

- Clases con Lecciones magistrales: 123
- Sesiones con Prácticas: 43
- Semanas o clases de Problemas: 29
- Sesiones de Acciones cooperativas: 7 (Presentación del trabajo en "Sistemas de información y bases de datos web" y en "Fundamentos de sistemas de información para big data", práctica final en "Tecnologías inteligentes para análisis de datos")
- Sesiones con Otras actividades formativas: 7 (presentaciones en "Aplicaciones y servicios avanzados de internet", Tutorías de Trabajos y Presentación de Trabajos en "Seguridad en redes de telecomunicación", Tutorías de Trabajos y Visita al Centro de Datos en "Temas avanzados de redes de ordenadores", Proyecto de minería de datos en "Tecnologías inteligentes para análisis de datos")

Respecto a técnicas evaluativas, hay bastante variedad en las 10 asignaturas. Se busca que tenga un peso importante en la calificación de las asignaturas la evaluación de trabajos de análisis, diseño e investigación sobre temas actuales y avanzados de Redes y Servicios Telemáticos. Entre las 3 modalidades (continua, renuncia a continua y convocatoria extraordinaria) habría:

- Exámenes escritos : 32
- Exámenes de Prácticas: 6
- Trabajos Individuales: 37 (se trata lecturas críticas y comentarios en "Aplicaciones y servicios avanzados de internet", ejercicios preparatorios en "Redes de datos por satélite: vsat, móviles y por difusión de tv", ejercicios de evaluación e informe de prácticas en "Simulación de redes de comunicaciones" y prácticas e informes en "Temas avanzados de redes de ordenadores")
- Presentaciones Individuales: 9
- Presentaciones en Grupo: 6

La evidencia EOS2 incluye los informes de asignaturas, semestres y final de titulación, donde se muestra la alta tasa de aprobados y la alta tasa de eficiencia alcanzada en el título.

Las encuestas de satisfacción, revelan que los alumnos consideran adecuados los métodos de evaluación, las actividades formativas son adecuadas y útiles en su formación y las competencias alcanzadas satisfacen sus expectativas (véase criterio 7). También la realización del TFM está dirigida a potenciar las capacidades de análisis, diseño e investigación sobre temas actuales y avanzados de Redes y Servicios Telemáticos. En este sentido, los TFM se realizan en el entorno de investigación y realización de proyectos de los profesores que imparten el Máster, lo que garantiza la adecuación de los TFM a las características del título. El desarrollo de los Trabajos Fin de Máster se realiza conforme a lo establecido en la legislación vigente y en lo previsto en la normativa interna de la universidad, y a tal efecto se ha desarrollado la **NORMATIVA REGULADORA DEL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS FIN DE TITULACIÓN (RD 1393/2007)** para los grados y másteres universitarios impartidos en la ETSI de Telecomunicación.

Con el objetivo de garantizar una evaluación homogénea e individual de los TFM asegurando la adquisición de competencias asociadas al título, esta normativa contempla los siguientes aspectos:

- La carga total del trabajo a realizar por el alumno en su TFM es de 15 créditos ECTS
- Las propuestas de TFM son revisadas por la Comisión Académica del Programa Máster
- En cada convocatoria, la Comisión Académica del Máster nombra los tribunales de examen, formados por profesores del Departamento cuyo título universitario se corresponda con un nivel MECES igual o superior al de la titulación.
- Los tribunales estarán formados por tres miembros: presidente, vocal y secretario. Cada tribunal ha de tener además asociado al menos un suplente.
- En cada convocatoria se asignan al menos 5 TFM inscritos, o fracción, por cada tribunal.

- Quien sea tutor o ponente de un TFM no podrá formar parte del tribunal que lo evalúe.
- En su examen el alumno dispondrá de 15 minutos para la presentación del trabajo, tras la que los miembros del tribunal debatirán con el alumno y formularán las preguntas que estimen oportunas para juzgar la calidad del TFM.
- La exposición anterior se desarrollará en sesión pública, a cuya convocatoria los departamentos procurarán dar la adecuada publicidad.
- Finalizado el examen, los miembros del tribunal elaborarán un informe individual sobre diferentes aspectos del trabajo (estructura, metodología, originalidad, integración de conocimientos, corrección en la escritura, uso de bibliografía, etc.) y de la presentación (claridad de la exposición, uso adecuado de recursos, comunicación oral, rigor en el debate con el tribunal, etc.).
- Tras una deliberación, el tribunal procede a la calificación provisional.

La normativa completa se puede consultar en:

http://www.etsit.upm.es/fileadmin/documentos/servicios/secretaria/archivos/Normativa_TFT_en_ETSIT_2018_JE23022018-1.pdf

El Máster no contempla la realización de prácticas externas obligatorias ni contiene menciones, especialidades ni orientaciones. La modalidad de impartición presencial permite un contacto directo entre el profesorado del Máster y los estudiantes, lo que facilita el seguimiento continuo de su formación, facilita la planificación y la asignación de TFM y, en algunos casos, anima a los estudiantes a proseguir los estudios en el programa de Doctorado del Departamento.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La evaluación mediante pruebas orales y escritas tanto individuales como en grupo, y la realización y presentación del Trabajo Fin de Máster, permiten evaluar que los alumnos han alcanzado los resultados de Aprendizaje previstos, del nivel preceptivo de Máster.

Las competencias, tanto generales del título, como las específicas de los itinerarios propuestos se alcanzan y las pruebas evaluativas permiten establecer que los resultados de aprendizaje son acordes con la memoria verificada.

Los TFM se enmarcan en las líneas de investigación y actividad profesional de los profesores del departamento, lo que garantiza la constante actualización de los temas ofertados, así como la adecuación a las competencias descritas en la memoria de verificación. La normativa definida en la ETIST para su desarrollo y evaluación permite una evaluación homogénea e individual que asegura la adquisición de competencias asociadas al título.

Por todo ello, evaluamos de forma favorable este criterio.

Criterio 7. INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN

LOS 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.

7.1. La evolución de los principales datos e indicadores del título es adecuada con las previsiones del título y coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Como se puede ver en la evidencia EOS35, se han cumplido todos los indicadores que constan en la memoria de verificación. A continuación, se presentan las tasas obtenidas y, entre paréntesis, los objetivos definidos en la memoria de verificación:

- Tasa de graduación: 87.50% (\geq 70%).
- Tasa de eficiencia (rendimiento): 100% (\geq 70%).
- Tasa de abandono: 12,5% (\leq 30%).

La tasa de rendimiento de la titulación a lo largo de los cursos académicos se ha mantenido en torno al 90% en los últimos cursos.

La nota media de las asignaturas es alta, como consecuencia del buen aprovechamiento académico: 7,3 sobre 10 (9,6 sobre 10 en el TFM)

7.2. La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés es adecuada.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Dentro del PR/SO/008 Sistema de Encuestación para el seguimiento de la satisfacción de los colectivos y la inserción laboral de los egresados, la universidad realiza un estudio con periodicidad bienal. El objetivo del estudio es conocer la trayectoria y la situación laboral de los egresados, además de su satisfacción con la institución y con los estudios realizados en la misma. Los últimos datos disponibles se corresponden con el curso 2017-18

SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES (EOS35):

Las fuentes que hemos utilizado para conocer la satisfacción de los estudiantes son:

- Los datos parciales disponibles de la encuesta UPM del curso 2016-17 realizada en 2017-18 (EOS35-SatisfaccionMOF-201718-09AS.pdf)

- La encuesta DOCENTIA donde los alumnos valoran las asignaturas y los profesores

(EOS35_plantillaMUIRST_09AS_1oS_2018_conColores_Informe-publico.pdf y

EOS35_plantillaMUIRST_09AS_2oS_2018_conColores_InformePublico.pdf)

- El sistema SQF de Sugerencias, Quejas y Felicitaciones (EOS15-SQF.zip)

La encuesta UPM ha sido respondida por un número limitado de estudiantes (20% de respuestas) con lo que los resultados no se pueden considerar significativos. La encuesta consta de 31 preguntas distribuidas en 8 ámbitos. Hay 18 preguntas en las que el resultado es superior a 7, destacando el ámbito de Recursos materiales y servicios (8,06). No hay preguntas en las que el resultado sea menor que 5.

La encuesta DOCENTIA la cumplimentan los alumnos en clase, con la presencia del profesor. Los resultados se utilizan en los procesos de evaluación de la calidad docente del profesorado (DOCENTIA). El porcentaje de estudiantes que participan en esta encuesta es alto (75%). Consta de 17 preguntas en las que valoran las asignaturas (pregunta 1-7) y los profesores (preguntas 8-17) que pueden tomar valores entre 0 y 5. La valoración de las asignaturas, su metodología docente, su evaluación y sus resultados obtiene una media notable (4,1/5,0). La valoración media de los profesores (P17 "En general estoy satisfecho con la labor docente del profesor/a") es también notable (4,0/5,0), superior a la media del Centro que está entre 3,7 y 3,8

(https://www.etsit.upm.es/fileadmin/documentos/laescuela/calidad/otros_informes/encuestasAsignaturas/profesAsignaturas_ETSIT_1oS_2018.pdf

https://www.etsit.upm.es/fileadmin/documentos/laescuela/calidad/otros_informes/encuestasAsignaturas/profesAsignaturas_ETSIT_2oS_2018.pdf).

SATISFACCIÓN DE LOS EGRESADOS (EOS35):

La fuente utilizada para conocer la satisfacción de los egresados es la encuesta de satisfacción y empleabilidad de alumnos egresados en 2017-18 realizada por el centro en el mes de noviembre de 2018 (EOS36-insercionLaboral.zip)

La encuesta fue respondida por el 67% de los egresados. Su valoración global de la formación recibida es de 8.5/10.

Respondieron a 11 preguntas sobre el grado de satisfacción respecto a diferentes aspectos de la formación recibida con una valoración media de 7,9/10. El aspecto con menor valor de satisfacción es "La formación recibida para la comprensión de la responsabilidad ética y de la deontología de la ingeniería" que aun así obtiene un 6.9/10. Los aspectos con los que están más satisfechos son:

- "Valore si está al día en temas de actualidad relacionados con la práctica de la ingeniería como profesión" (8,8/10)

- "Valore su capacidad para involucrarse en la formación permanente y si tiene consciencia de la importancia de la misma"(8,8/10)

Otras competencias en las que los egresados se sienten muy bien formados (mayor que 3,9 en una escala de 1-5, equivalente a mayor que 7 en una escala de 10):

-Capacidad para aplicar conocimientos de matemáticas, física e ingeniería

-Capacidad para analizar e interpretar resultados

-Capacidad de diseñar sistemas dentro del área de especialidad

-Capacidad para la comunicación eficaz

-Capacidad para resolver problemas de ingeniería

-Capacidad para trabajar en equipo

-Capacidad para utilizar técnicas y herramientas

La satisfacción de los alumnos egresados con sus competencias es, por lo tanto, muy alta (4,2 en una escala de 1-5).

SATISFACCIÓN DE LOS DOCENTES (EOS35):

Los datos sobre la satisfacción del personal docente e investigador proceden de la encuesta de 2017-18. Respondieron solo el 15% de los docentes.

El aspecto mejor valorado es la Actividad docente (8,2/10) y la Universidad a la que pertenecen (8,2/10).

Hay una notable valoración del APOYO A LA DOCENCIA (7,1/10) debido a aspectos como la gestión de infraestructuras, el funcionamiento de los Servicios informáticos, la herramienta Moodle o el desempeño de los técnicos de laboratorio. En contraste, el único ámbito que tiene una puntuación media inferior a 5 (aunque está cerca) es: APOYO A LA INVESTIGACIÓN (4,7/10), debido al Apoyo administrativo al profesor para las tareas investigadoras, la Gestión de Proyectos por parte de la OTT o el servicio de contratación para proyectos de investigación, aspectos estos que no afecta a esta titulación.

SATISFACCIÓN DEL PAS (EOS35):

La fuente utilizada para conocer la satisfacción del PAS son los datos disponibles de la encuesta UPM 2017, que no se encuentran desglosados por titulación porque el personal administrativo, de mantenimiento, etc. es general y no puede ser asignado a una

titulación. La encuesta ha sido respondida por un número limitado de PAS (15%) con lo que los resultados no se podrían considerar completamente significativos. El aspecto mejor valorado es el de "Conciliación entre tu vida laboral y personal" (7,3/10), la Universidad de la que son miembros (6,9/10) y el puesto de trabajo (6,8/10).

Los aspectos peor valorados están en el ámbito de "Acceso y promoción" (3/10) y de formación (3,2/10). Actualmente se están celebrando nuevos concursos en nuestra Universidad que permiten al PAS promocionarse accediendo a nuevos puestos. Tras una encuesta realizada por el Centro en 2018 (en la cual se elevó la participación hasta el 30%), se está proponiendo una nueva oferta formativa propia del centro.

SATISFACCIÓN DE EMPLEADORES (EOS35):

La encuesta a empleadores (EOS35-tablaindicadores.zip: Empleadores2017-Descriptivos.pdf) también es general del Centro y valoran de manera muy notable las capacidades de los egresados de la ETSIT (8,8/10), especialmente su capacidad de desarrollo profesional (8,5/10), y están muy satisfechos en general con nuestros titulados (8,3/10).

RESULTADOS DEL SISTEMA DE SUGERENCIAS, QUEJAS Y FELICITACIONES (EOS15):

□ El SQF está accesible desde todas las páginas de la WEB del centro. Las peticiones se recogen, se redirigen, se responden, se solucionan y se publican de manera sistemática, con registro en los CAUs específicos de las distintas unidades (Secretaría, GICO) y en CAU general (Mantenimiento). En el curso 2017-18 se han cumplido todos los indicadores del proceso del SGIC (PR/SO/006 Gestión de SQF).

□ No se ha recibido ninguna queja específica sobre esta titulación. Hubo 111 entradas en el sistema SQF: 31 sugerencias, 74 quejas y 6 felicitaciones. Se cumple los indicadores " Número de quejas presentadas" < 200; "Nº de sugerencias presentadas" >0; y " Nº de felicitaciones presentadas" >0.

□ El tiempo medio de respuesta fue de 5,7 días naturales. Se cumple el indicador " Tiempo medio de resolución/gestión de la SQF desde la presentación de la misma hasta la comunicación de la resolución al interesado" < 15 días naturales.

□ El 100% de las quejas han sido respondidas y resueltas cuando eran responsabilidad del centro. Se cumple el indicador "Porcentaje de quejas resueltas satisfactoriamente respecto al total de quejas recibidas" > 60%. De las quejas recibidas, un 17% estaban relacionadas con Servicios generales; 50,1% con Jefatura de estudios; 8,5% con Mantenimiento e infraestructuras; 5,1% con Cafetería, 5,1% con Secretaría, un 3,4% con la Web institucional, un 1,7 con Servicios informáticos y un 8,5 con otros aspectos.

7.3. Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título son adecuados al contexto socio-económico y profesional del título.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Son numerosas las actuaciones institucionales realizadas para facilitar la inserción laboral, tanto desde el rectorado de la Universidad como del propio centro, de las que se pueden destacar entre otras la plataforma de prácticas del COIE (con más de 10200 prácticas realizadas en 2016-17, más de 1100 ofertas de empleo), el portal de empleo UPMPLEO (puesto en marcha en octubre de 2016) y el foro SATELEC de la ETSIT (<https://satelec.etsit.upm.es/>) con más 50 empresas participantes en la edición de 2018, el foro TELECOEMPRENDE (<https://emprende.etsit.upm.es/>) con más de 20 proyectos en ejecución y más de 100 estudiantes implicados y un portal de oferta de becas y empleo de la ETSI (<https://www.etsit.upm.es/estudiantes/becas-y-ofertas-de-empleo.html>).

Para conocer los indicadores de inserción laboral del título el Centro ha realizado una encuesta a sus egresados (comentada en el apartado 7.2) y ha creado un grupo de LinkedIn asociado a esta titulación.

La evidencia EOS6 recoge la información sobre prácticas externas realizadas en el contexto del MUIRST.

En el año 2018 se han registrado 7 prácticas extracurriculares remuneradas de estudiantes del MUIRST, con una duración media de más de 3 meses, en empresas como APLICACIONES DE TELECOMUNICACIONES Y TELECONTROL, Britel Consulting, EUROCONTROL, GMV Soluciones Globales Internet, RESONANCE TECH o Tecnológica Ecosistemas.

En la evidencia EOS36-insercionLaboral.zip se incluye el informe general de Orientación e inserción laboral de la UPM.

En el curso 2018-19, a raíz de la modificación del título, aprobada por Madri+D en Junio de 2018, se introduce la materia obligatoria "Prácticas Externas y Desarrollo Profesional", que propone la realización de prácticas externas curriculares en el MUIRST. La evidencia EOS6 incluye la información de una de estas prácticas externas curriculares, ya comenzada en 2018 (con una duración media prevista de 2 meses).

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 7. INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Consideramos que la evolución de los principales datos e indicadores del título es muy satisfactoria, además de ser adecuada con las previsiones y coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso. Están implementados los mecanismos para recoger la información de satisfacción de todos los colectivos aunque en algunos casos ha sido necesario tomar acciones para incrementar el número de respuestas. Los valores de inserción laboral de los egresados son satisfactorios

