

Informe autoevaluación: 4312011 - Máster Universitario en Ingeniería de Sistemas Electrónicos

DATOS DEL TÍTULO

Número de Expediente (RUCT):	4312011
Denominación Título:	Máster Universitario en Ingeniería de Sistemas Electrónicos
Fecha de verificación inicial:	10-03-2010
Fecha de última modificación aprobada de la memoria:	05-02-2018
Universidad responsable:	Universidad Politécnica de Madrid
Universidades participantes:	Universidad Politécnica de Madrid
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: :

El "Máster Universitario en Ingeniería de Sistemas Electrónicos" (MUISE) es una titulación de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación (ETSIT) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) impartida y gestionada por personal del Departamento de Ingeniería Electrónica (DIE).

En el presente informe se detallan los aspectos más significativos del MUISE en lo referente a su organización, desarrollo y resultados obtenidos. El informe se ha elaborado siguiendo las directrices de la "Guía de evaluación para la renovación de la acreditación de títulos oficiales de Grado y Máster", versión 4 de Julio 2017, de la Fundación para el Conocimiento Madri+d.

Breve Historia

El MUISE se basa en el "Máster Oficial en Sistemas Electrónicos", aprobado en 2005, y en el "Máster Universitario en Sistemas Electrónicos para Entornos Inteligentes", que constituyó el periodo de formación del Programa de Doctorado del Departamento (ambos verificados por la ANECA en 2008). La Memoria Verificada del MUISE incorporó las recomendaciones propuestas en el informe de evaluación emitido por la ANECA y recibió el informe final favorable por parte de dicha Agencia en 2010. El MUISE, impartido como tal desde el curso 2010-11, constituye una síntesis de ambos Programas Máster, a los que les fue aplicado el procedimiento de extinción establecido una vez verificado aquél. Esta doble orientación, profesional y de investigación, factible por la gran experiencia de los Grupos de Investigación del Departamento en un amplio espectro de temáticas, dotó al Programa de una estructura flexible que facilitó su rápida adaptación a los cambios que se fueron produciendo de índole técnica y legislativa. Por un lado, el MUISE se adecuó fácilmente a un entorno cambiante como el de la implantación de los nuevos planes de estudios adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior. Por otro lado, el hecho de que la normativa de Doctorado eximiera a los Ingenieros con títulos

procedentes de planes de estudios previos al "Plan Bolonia" de la necesidad de obtener un título de Máster para poder iniciar sus estudios de Doctorado, redujo la demanda de formación orientada al perfil de investigación. El MUISE también se adaptó entonces inmediatamente a las preferencias de los alumnos de nuevo ingreso, que comenzaron a optar a partir de ese momento por cursar el Itinerario Profesional para complementar su formación y acceder al mercado laboral. El Máster superó con esta estructura el proceso de Seguimiento de Títulos Oficiales por parte de la Agencia de Calidad, Acreditación y Prospectiva de las Universidades de Madrid (ACAP) en el año 2013, recibiendo un informe positivo que incluía algunas advertencias y recomendaciones que fueron tomadas en consideración, y el de Renovación de la Acreditación por parte de la Fundación para el Conocimiento Madri+d, que emitió su informe favorable en septiembre de 2016. En dicho informe se destacó que el estándar se lograba completamente en los criterios de organización y desarrollo, información y transparencia, personal académico, personal de apoyo, recursos materiales y servicios, resultados de aprendizaje e indicadores de rendimiento y satisfacción. No obstante, se consideró oportuno solicitar formalmente la modificación de la Memoria Verificada para eliminar los Itinerarios de Investigación, introducir prácticas curriculares en empresas como parte de la optatividad (lo cual reforzaba la orientación hacia la empresa del Programa) y reformar su órgano gestor, la Comisión Académica, para adaptarla a las nuevas directrices. Dicha solicitud fue aceptada por la Fundación para el Conocimiento Madri+d en 2018. Finalmente, el Máster ha recibido de la ANECA, con fecha 13 de enero de 2020, el informe favorable a la concesión del Sello Internacional de Calidad EUR-ACE®, acreditando así que el Programa satisface una serie de estándares definidos de acuerdo con los principios de calidad, relevancia, transparencia y reconocimiento contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior.

Contexto

El Máster se nutre de la dilatada experiencia docente del Departamento de Ingeniería Electrónica: la mayoría de los profesores del Máster tiene más de 15 años de experiencia en actividades docentes. Además, el Máster se beneficia de la reconocida capacidad investigadora de los Grupos de Investigación del Departamento participantes: casi todos los profesores del MUISE tienen el Título de Doctor (e imparten más del 98% de los créditos) y promedian más de 15 años de experiencia investigadora acreditada con sexenios (valores por encima de la media del Centro). La UPM, el Centro y los Grupos de Investigación ofrecen avanzados recursos docentes e infraestructuras, así como laboratorios para el desarrollo de las prácticas y los Trabajos Fin de Máster. Además, el Departamento mantiene una estrecha colaboración con empresas del sector que resulta crucial para la inserción laboral de los egresados.

El MUISE está sometido a las directrices del Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) del Centro, que incluye procedimientos e indicadores diseñados específicamente para la mejora de la planificación y coordinación de la docencia. La valoración global de los mecanismos de organización docente, los criterios y procesos de admisión, los medios de información, el sistema de calidad y sus procedimientos es en conjunto satisfactoria, como se desprende de los resultados de las encuestas de satisfacción de los agentes implicados que se han realizado.

El número de estudiantes de nuevo ingreso que se han matriculado en el MUISE ha ido aumentando progresivamente en los últimos años hasta situarse en el entorno de 30 por curso académico. El aumento en el número de alumnos tiene sus raíces en la llegada de las primeras promociones de Graduados de los nuevos planes de estudio, que deben ser los clientes más directos de este Máster, y también en una importante labor de difusión y captación de alumnos llevada a cabo por el órgano gestor del Programa. Se puede constatar el marcado carácter internacional que tiene el Máster aunque la docencia se imparta en español, ya que en todas las promociones hay entre un 20% y un 25% de alumnos procedentes del extranjero que reciben formación presencial en este idioma.

Una vez finalizado el Máster, la inserción laboral es total. En los últimos cuatro cursos académicos se tiene constancia de que el 100% de los egresados está trabajando. La realización del Máster ha supuesto también una mejora sustancial en las condiciones laborales de los alumnos que ya tenían trabajo con anterioridad. Los alumnos extranjeros, en especial los de Latinoamérica, consiguen buenos puestos de trabajo cuando regresan a sus países de origen, ya que un Máster de la UPM consigue abrirles importantes puertas en el

mundo laboral. No sólo los egresados encuentran trabajo. Se constata que el 100% de los alumnos que han superado todas las asignaturas pero aún no han obtenido el título porque tienen pendiente la presentación del Trabajo Fin de Máster también está trabajando en las mismas empresas en las que lo hacen los egresados.

Elaboración del Autoinforme

El proceso seguido para la elaboración y aprobación de este informe de autoevaluación del MUISE 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 2016/17 a curso 2019/20) 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 MUISE, 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, que a través de los procesos implicados ha ido incorporando las mejoras necesarias para la mejora del título.

En cada convocatoria de renovación de la acreditación, desde el Vicerrectorado de Calidad se establecen las directrices a seguir en este proceso, tanto para la elaboración del informe de autoevaluación como la obtención de cada una de las informaciones y datos objeto de evaluación, así como los mecanismos de comunicación y plazos a tener en cuenta en el proceso. Tanto en el Centro como en el Rectorado, se definen las responsabilidades de cada uno de los participantes en la obtención de las informaciones y actividades necesarias. A nivel de centro, se ha identificado al Director de la ETSIT-UPM, D. Félix Pérez Martínez, al Adjunto a la Dirección para Calidad y Acreditación, D. Juan Manuel Montero Martínez, al Subdirector de Postgrado del Centro, D. Gabriel Huecas Fernández-Toribio, al Director del Máster, D. Andrés de Santos y Lleó, al Secretario de la CAM, D. Andrés Rodríguez Domínguez, a Carlos López Barrio, ex-Director del Máster, y a la Unidad Técnica de Calidad como actores principales en el proceso y como interlocutores con los colectivos implicados en el 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 para el Conocimiento Madri+d y se revisó la estructura del informe de autoevaluación a través de diferentes comunicaciones y una reunión en la que participaron miembros del Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia, miembros de la Subdirección de Calidad e Innovación Docente de la ETSIT-UPM y varios miembros implicados en la coordinación del Título objeto de evaluación, identificando las informaciones necesarias a aportar.

- En una segunda etapa, se identificaron las acciones a llevar a cabo a nivel de Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia, Centro y Coordinación de título 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 recabar 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 Subdirección de Postgrado del centro, con la unidad responsable de Calidad, y con el servicio de Gestión de Personal, para obtener informaciones de profesorado, personal de apoyo, inserción laboral y resultados académicos, entre otros.

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

- En la cuarta etapa, de revisión, se realizó un proceso de triple revisión para detectar posibles inconsistencias e introducir las mejoras necesarias. En primer lugar, se revisó el documento desde la Comisión Académica del Máster. En segundo lugar, se revisó a nivel de Centro, con especial implicación de la Dirección del mismo. Finalmente se revisó a nivel de Rectorado, con una participación activa de la Unidad de Calidad del Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia.

Cumplimiento de los Criterios

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 se ha implantado de forma adecuada, siguiendo las previsiones establecidas en la Memoria verificada en 2010 y modificada en 2018. La única desviación digna de mención con respecto a las previsiones de la memoria verificada se refiere al bajo número de egresados. Más adelante se comentan las posibles causas de esta desviación y las acciones que se están emprendiendo para tratar de afrontarla.

En cuanto a la organización del programa, se ha demostrado que ésta es coherente con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la Memoria Verificada. De acuerdo a los colectivos clave, el perfil de egreso definido en la Memoria Verificada tiene una alta relevancia en la incorporación al mercado laboral y está actualizado.

El título cuenta con distintos mecanismos de coordinación docente 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 Máster, aportada en el 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 y

resultados de aprendizaje entre otros.

- 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. La delegación de la ejecución de procesos clave en la Comisión Académica del MUISE 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. El personal y los recursos respetan los compromisos establecidos en la memoria verificada.

- 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.

- 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. El análisis de inserción laboral de los graduados permite observar un grado de inserción laboral del 100%.

Fortalezas y Debilidades

Para finalizar, se destacan aquellos aspectos que pueden considerarse 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:

El MUISE es un Título que comparte Centro (ETSI de Telecomunicación de la UPM), infraestructuras y profesorado con las titulaciones de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación por la UPM y Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación por la UPM. Dichos Títulos están en posesión del Certificado de Acreditación que otorga la Agencia ABET

(Accreditation Board for Engineering and Technology) y el Sello Internacional de Calidad EUR-ACE, por lo que los distintos aspectos relacionados con la actividad docente del Centro han sido evaluados y reconocidos por la mencionada Agencia.

El MUISE se sometió durante el curso 2015-16 al proceso de Renovación de la Acreditación por parte de la Fundación Madri+d. El informe definitivo indica que el MUISE cumple con todos los estándares de forma satisfactoria en lo referente a la elaboración y actualización de las Guías Docentes, cumplimiento de las normas académicas, existencia y funcionamiento adecuado de la Comisión de Calidad, alto nivel en materia de investigación y perfil adecuado para impartir docencia en la titulación por parte del profesorado, participación en Proyectos de Innovación Docente, satisfacción de los alumnos con prácticamente todos los aspectos docentes y de organización y una adecuada labor de tutela y orientación académica y profesional del alumnado.

El MUISE ha recibido el informe provisional favorable a la concesión del Sello Internacional de Calidad EUR-ACE en enero de 2020. El informe concluye que todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado, han adquirido todos los resultados del aprendizaje establecidos por la agencia internacional ENAEE en lo referente a conocimiento y comprensión de las materias, análisis en Ingeniería, proyectos de Ingeniería, investigación e innovación, aplicación práctica de la Ingeniería, elaboración de juicios, comunicación y trabajo en equipo y formación continua.

El MUISE participa desde este curso 2019-20 en el programa de Doble Máster en Ingeniería de Telecomunicación y en Ingeniería de Sistemas Electrónicos por la UPM, un programa de 148 ECTS que se cursa en cinco semestres y en el que hay un conjunto de asignaturas compartidas o reconocibles entre los dos programas. Esta iniciativa de la Universidad resulta beneficiosa para aumentar el número de alumnos en varias de las asignaturas optativas del MUISE.

El MUISE ha sido considerado por el diario El Mundo el segundo mejor Máster de España en el área de Ingeniería en general y el primero en su especialidad, Ingeniería Electrónica. Así aparece en el Ranking anual de Programas Máster que dicho periódico publicó en junio de 2019. No es la primera vez que esto sucede, ya que el MUISE ha quedado clasificado entre los cinco primeros (y también primero en su especialidad) en cinco ocasiones, siendo en dos de ellas el segundo clasificado. El aumento del prestigio del Máster debido a su aparición en este Ranking ha tenido efectos positivos en cuanto al incremento en el número de alumnos.

Se dispone de procedimientos para ofrecer al estudiante información adecuada sobre el número de plazas ofertadas, las diferentes vías de acceso al Título, los detalles del proceso de admisión, los periodos para la formalización de la matrícula, los sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos y los sistemas de orientación al inicio de sus estudios. Los criterios de admisión aplicados han permitido que los estudiantes tengan el perfil de ingreso apropiado para iniciar los estudios del Máster, respetando el número de plazas ofertadas. También se ofrece información apropiada sobre la estructura y contenidos del Programa, el número de créditos total y de cada asignatura, la metodología de aprendizaje y los criterios de evaluación.

El aumento progresivo del número de solicitudes recibidas en los últimos cursos ha permitido a la Comisión Académica realizar un proceso de filtrado y selección que ha dado como resultado la incorporación de alumnos con un creciente nivel de conocimientos técnicos y una mayor motivación por la temática del título.

Se ha implantado en todas las asignaturas del plan un sistema de evaluación continua, algo que ha resultado posible dado el reducido tamaño del grupo.

Existen mecanismos de coordinación docente entre las diferentes asignaturas, de cuya implantación y supervisión se encarga la

Comisión Académica del Máster. Estos procedimientos permiten lograr una equilibrada asignación de la carga de trabajo del estudiante, una adecuada distribución de contenidos que evite solapamientos entre asignaturas y una adecuada planificación temporal de las tareas, asegurando así la adquisición por parte de los estudiantes de los resultados de aprendizaje previstos.

Los alumnos tienen la oportunidad de contactar con profesorado muy motivado, comprometido con la titulación, con una gran cualificación docente e investigadora y preocupado por la innovación educativa y también tienen la opción de colaborar en grupos de investigación consolidados, con áreas de investigación que abarcan un gran número de temas.

La demanda de profesionales en las empresas del sector es enorme, lo que garantiza una inserción laboral del 100%, en muchos casos en empresas de primer nivel, incluso para alumnos que aún no han obtenido el título por tener pendiente el TFM.

El Máster también proporciona a los alumnos una plataforma formativa adecuada, y los ECTS necesarios, para que los egresados continúen su formación en doctorado si así lo desean.

En general, los alumnos destacan la atención personalizada que reciben por parte de los gestores del Máster, siendo especialmente destacable la valoración positiva que realizan los alumnos extranjeros sobre la ayuda que reciben para su integración en el colectivo de la UPM.

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

La Tasa de Graduación es inferior a lo indicado en la Memoria Verificada porque, al ser la oferta de trabajo en el sector tan amplia, muchos alumnos comienzan a trabajar antes de obtener el título y aplazan la entrega del Trabajo Fin de Máster. Este aspecto fue puesto de manifiesto en el informe elaborado por la Fundación para el Conocimiento Madri+d con motivo de la Renovación de la Acreditación en 2016.

Desde hace varios cursos se está tratando de favorecer el aumento del número de egresados facilitando que los alumnos que se encuentran trabajando y/o cursando el Máster a tiempo parcial puedan compatibilizar la actividad laboral con el Máster del siguiente modo:

- Modificando cada año los horarios para permitirles cursar todas las asignaturas en los dos años previstos en la modalidad de tiempo parcial y distribuyendo de forma lo más homogénea posible la carga de trabajo a lo largo del curso.
- Realizando un esfuerzo por contactar con alumnos de promociones anteriores que tienen el TFM pendiente para tratar de animarles a finalizarlo o a presentar alguno de sus proyectos profesionales como TFM realizado en el ámbito empresarial. Ya se han defendido seis TFM de estas características en las últimas convocatorias y hay otros cuatro que previsiblemente lo harán en las del presente curso. Teniendo en cuenta el número de alumnos total que se maneja, puede considerarse que esta iniciativa está teniendo éxito.

En previsión de que, a pesar del proceso de selección llevado a cabo, no siempre los alumnos posean el nivel esperado de

conocimientos y destrezas que se supone deberían traer del Grado que han cursado, o que la formación y capacitación previa sea desigual entre unos alumnos y otros, como corresponde a la diversidad de titulaciones con las que acceden (este aspecto es más importante), se procede desde hace mucho tiempo del modo siguiente:

- El Programa incluye desde su implantación una asignatura básica de nivelación denominada Ingeniería de Sistemas Electrónicos Analógicos y Digitales, que se cursa en el primer semestre y cubre todos los aspectos que se considera que un alumno del Máster debe conocer para lograr un máximo aprovechamiento de las materias más avanzadas.
- Finalizado el proceso de admisión, y varios meses antes del comienzo del curso, se informa a los futuros nuevos alumnos sobre la necesidad de repasar o estudiar algunos conceptos, proporcionándoles recomendaciones sobre MOOCS y bibliografía diversa.
- Durante las primeras clases de las asignaturas se realiza un diagnóstico previo de los conocimientos de los alumnos, se detectan lagunas y se hace, si es necesario, un repaso de los principales conocimientos que deberían haber adquirido en etapas previas.
- Se trata de fomentar el uso de las tutorías por parte de los alumnos, aunque, dada su motivación, no se observa que sean especialmente reacios a utilizar este recurso.

Conclusión

En conjunto, el proyecto definido en la Memoria Verificada actual se está desarrollando de forma satisfactoria y se considera que la evolución de los principales indicadores de la titulación es positiva y las perspectivas de futuro son excelentes.

Enlaces

<http://www.etsit.upm.es/estudios/master-universitario-en-ingenieria-de-telecomunicacion.html>

<http://die.upm.es/content/MUISE-1718/verifica>

<http://www.etsit.upm.es/estudios/dobles-titulos-de-master-etsit.html>

<https://www.elmundo.es/especiales/mejores-masters/ingenieria.html>

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: El Plan de Estudios del Máster vigente en la actualidad es el resultado de la solicitud de

modificación de la Memoria Verificada autorizada por la Fundación para el Conocimiento Madrid en el curso 2017-18. Los aspectos que motivaron la solicitud de modificación fueron los siguientes:

-Elimina los Itinerarios de Investigación, no demandados desde que por Ley se eximiera a los Licenciados e Ingenieros de la necesidad de cursar estudios de Máster para acceder al Doctorado, y potenciar la orientación del Programa hacia la empresa mediante el Itinerario Profesional.

-Implantar prácticas curriculares en empresas mediante la creación de una asignatura optativa de Prácticas.

-Sustituir la Comisión Gestora de los Estudios de Máster por la Comisión Académica del Máster para adaptarla al nuevo contexto, definiendo su composición y atribuciones y regulando su funcionamiento.

El MUISE es un Programa de marcado carácter internacional ofrecido en lengua española.

Estructura del Programa

Por lo que respecta a los contenidos del Programa, el enfoque práctico hacia la empresa se concreta en su carácter práctico y en la incorporación de asignaturas de carácter obligatorio claramente orientadas al conocimiento del entorno empresarial y al desarrollo de competencias y metodologías empresariales. La estructura del Plan de Estudios, que se completa cursando 60 ECTS, con el detalle de las Materias que lo integran, es la siguiente:

Materias Obligatorias (33 ECTS)

-M1: "Circuitos y Sistemas Electrónicos", 10 ECTS. Contiene una asignatura semestral de 6 ECTS y un laboratorio, también semestral, de 4 ECTS. Esta materia se considera básica y de aplicación directa en todo el conjunto de contenidos de la titulación. Las asignaturas son: "Ingeniería de Sistemas Electrónicos Analógicos y Digitales" y "Laboratorio de Circuitos y Sistemas Electrónicos".

-M2: "Metodología, Calidad y Habilidades Personales", 5 ECTS, con una única asignatura anual, incluida en el Programa como respuesta a la demanda de distintas empresas, que constituye un pilar importante de la formación multifuncional e interdisciplinar que se ofrece a los estudiantes para prepararse de cara a un desarrollo profesional de carácter industrial. Se busca una formación integral, no exclusivamente técnica, en base a potenciar las habilidades de innovación y comunicación y otras competencias transversales. Todo ello sin dejar de lado aspectos claves como la calidad o metodología de desarrollo y gestión de proyectos. La asignatura es: "Metodología, Calidad y Habilidades Personales".

-M3: "Avances en Ingeniería de Sistemas Electrónicos", 3 ECTS. Contiene una asignatura anual de 3 ECTS de tipo Seminario en la que se presentan los últimos avances en el sector electrónico mediante ponencias a cargo de profesores del Departamento involucrados en Proyectos relevantes y de alto impacto y representantes de empresas punteras del sector (CISCO, Intel, Microsoft, Schneider Electric, Libelium, Connectis, CT Ingenieros, Motorola Solutions, GMV, Insyte, MedLumics, Thales, Fujitsu, Telefónica I+D). La asignatura es: "Avances en Ingeniería de Sistemas Electrónicos".

-M4: "Ingeniería de Sistemas Electrónicos", 15 ECTS. Contiene tres asignaturas semestrales de 4 ECTS cada una y un laboratorio semestral de 3 ECTS. En estas asignaturas se desarrollan contenidos de especial relevancia en el ámbito de la Ingeniería de Sistemas Electrónicos. La Materia incluye una parte significativa de contenidos experimentales diseñados con un enfoque orientado a facilitar la incorporación inmediata de los estudiantes a las empresas del sector. Las asignaturas son: "Sistemas Empotrados", "Sistemas Analógicos" y "Diseño Electrónico Orientado a Producto".

Materia Optatividad (12 ECTS de 28 ECTS ofrecidos)

-M5: "Optatividad", 12 ECTS. Contiene cinco asignaturas semestrales de 4 ECTS cada una, con distintas temáticas relacionadas con los contenidos del Máster, y una asignatura anual de prácticas, de 8 ECTS, en la que el alumno realizará prácticas en alguna empresa o centro de investigación cuyas actividades sean afines a los contenidos del Máster. En las cinco asignaturas semestrales de 4 ECTS se pretende abordar temáticas que en todo momento resulten plenamente actuales y permitan a un conjunto heterogéneo de estudiantes completar su formación. La oferta de asignaturas optativas se perfila a partir de las preferencias manifestadas por los estudiantes durante el proceso de información previo a la fase de admisión. En los últimos cursos los alumnos se han inclinado mayoritariamente por cursar las siguientes asignaturas: "Inteligencia en Sistemas Electrónicos", "Microelectrónica", "Sistemas Empotrados Avanzados", "Arquitecturas Digitales Avanzadas" y "Potencia y Control". Otras asignaturas que se pueden ofrecer si el perfil del alumnado lo demanda en el futuro son: "Microsistemas y Nanoelectrónica", "Instrumentación Avanzada", "Sistemas Autónomos Conectados" e "Ingeniería Neurosensorial y Bioinstrumentación".

La regulación de todos los aspectos relativos a la Optatividad corre a cargo de la Comisión Académica del Máster, que vela por la adecuación de los contenidos de prácticas en empresas y por una apropiada distribución de los ECTS a cursar por cada alumno a lo largo del curso.

Materia Trabajo Fin de Máster (15 ECTS)

M6: Trabajo de Fin de Máster, 15 ECTS. Todos los alumnos deberán realizar un Proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Sistemas Electrónicos de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas. Este trabajo está garantizado en el ámbito académico y será realizado en el marco de las actividades de los grupos de investigación del Departamento de Ingeniería Electrónica. Un buen porcentaje de los TFM tendrán como objetivo temas de interés industrial, bien por que las actividades que se llevan a cabo en los grupos de

investigación del Departamento derivan de proyectos y contratos con empresas o bien porque puedan ser desarrollados directamente en una empresa o centro de investigación.

En general se hace énfasis en la formación práctica y en el auto-aprendizaje, habiendo incorporado diversas asignaturas dentro de las materias, especialmente Laboratorios -aunque no con carácter exclusivo-, basadas en la realización de un proyecto, donde el alumno debe desarrollar la capacidad de diseñar, planificar, buscar información y soluciones adecuadas al problema, etc., todas ellas habilidades que se quieren potenciar en esta etapa de Máster.

Las asignaturas teórico-prácticas incorporan tareas de índole práctica (resolución de problemas, análisis de casos, elaboración de informes, etc.), de modo que también el trabajo individual del alumno, con el apoyo del Profesor, constituye una faceta importante de esta actividad formativa.

Los Trabajos Fin de Máster descansan, fundamentalmente, en el trabajo personal del alumno y constituirán su primera aproximación al trabajo profesional, contando con una guía tutorial del profesor frecuente y personalizada.

Planificación temporal

-La Materia básica M1 "Circuitos y Sistemas Electrónicos" se concentra en el primer semestre.

-Las Materias M2 "Metodología, Calidad y Habilidades Personales" y M3 "Avances en Ingeniería de Sistemas Electrónicos", en las que se adquieren Competencias Generales de tipo transversal, se cursan a lo largo de todo el curso académico.

-La Materia M4 "Ingeniería de Sistemas Electrónicos" se distribuye entre los dos semestres.

-La Materia M5 "Optatividad" también tiene sus asignaturas distribuidas a lo largo de todo el curso académico, con asignaturas de carácter tanto semestral como anual.

-La Materia M6, Trabajo Fin de Máster, se desarrolla en el segundo semestre.

El alumno deberá cursar una asignatura optativa de 4 ECTS de entre las tres ofertadas en el primer semestre en cualquier caso. Si finalmente obtiene a lo largo del curso los 8 ECTS de la asignatura de prácticas, habrá completado los 12 ECTS optativos necesarios. En caso de que el estudiante decida al principio del curso no cursar la asignatura optativa de prácticas, podrá cursar dos optativas de 4 ECTS en el primer semestre de entre las tres ofertadas y una asignatura optativa más de 4 ECTS en el segundo semestre de entre las dos ofertadas para completar los 12 ECTS optativos. Teniendo en cuenta estas consideraciones, en ningún caso se superan los 30 ECTS por semestre.

Prácticas Externas

La realización de las prácticas previstas en la asignatura optativa de prácticas se canaliza a través del Centro de Orientación e Información al Empleo (COIE) de la UPM, que se encarga de la gestión de los Convenios de Cooperación Educativa firmados por la UPM y las empresas y entidades colaboradoras. Para obtener créditos de prácticas, el alumno deberá solicitarlo a la Comisión Académica del Máster. A la vista de la solicitud, la Comisión designará un tutor de entre los profesores del Máster, de acuerdo con la afinidad de su actividad investigadora en relación al contenido de las prácticas. El tutor evaluará tanto el contenido como la carga de trabajo, y podrá solicitar la presentación de un informe elaborado por el alumno, así como cualquier otra actividad de evaluación que considere oportuna. A la vista de todo ello, elevará a la CAM un informe en el que deberá justificar que el trabajo desarrollado corresponde a 8 ECTS e indicar cuál es la calificación obtenida por el alumno a la vista de su aprovechamiento. Dicha resolución podrá ser objeto de revisión por parte del alumno, siguiendo los procedimientos de revisión fijados en la normativa de examen.

La tabla 1 recoge el número de alumnos que se han matriculado. Solo hay un grupo, de tamaño adecuado

Evidencias

EOS1-Guías docentes

EOS5-Listado de estudiantes que han obtenido reconocimiento de créditos

EOS6-Procedimiento de gestión de las prácticas externas

EOS7-Coordinación entre tutores académicos y profesionales en las prácticas externas

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: El SGIC del Centro dispone del Procedimiento de Seguimiento de Títulos Oficiales PR/ES/003, con el que se pretende lograr la coordinación horizontal y vertical entre las distintas asignaturas de una titulación. Con carácter general, y en el caso del MUISE en particular, la coordinación se analiza, mejora y supervisa mediante la Comisión de Coordinación Académica de Curso. Este órgano incluye al Coordinador Académico del Máster, varios miembros de la Comisión Académica del Máster, los coordinadores de asignaturas y el delegado de alumnos del curso en cuestión. La Comisión se reúne al menos una vez al final del semestre para analizar los resultados y elaborar el informe semestral, que se apoya en los informes de cada asignatura elaborados anteriormente por los coordinadores de las mismas. En estos informes quedan patentes las posibles carencias detectadas en el despliegue de la docencia, así como las propuestas de mejora, en su caso. A partir de los informes semestrales y otras fuentes relacionadas con diferentes procesos del SGIC, el Coordinador Académico se responsabiliza de la elaboración del informe de titulación correspondiente al curso completo que aprueba la Junta de Escuela. Por tanto, el proceso de

seguimiento y control de la docencia se realiza en tres niveles: Informe de asignatura, Informe semestral e Informe de titulación.

La coordinación horizontal existe y va mejorando de un curso a otro como consecuencia de la convocatoria de reuniones periódicas y de lo acertado de las propuestas de los coordinadores, que contienen soluciones concretas a los distintos problemas que se van detectando.

Las asignaturas "Ingeniería de Sistemas Electrónicos Analógicos y Digitales", del primer semestre, y "Sistemas Electrónicos Analógicos", del segundo semestre, están correctamente coordinadas y los contenidos de cada una están perfectamente delimitados para evitar solapamientos.

Del mismo modo, "Ingeniería de Sistemas Electrónicos Analógicos y Digitales", con un contenido principalmente teórico, está coordinada con el "Laboratorio de Circuitos y Sistemas Electrónicos", su laboratorio natural.

Se ha trabajado también para establecer la necesaria coordinación de "Sistemas Empotrados" e "Inteligencia en Sistemas Electrónicos" (del primer semestre) con "Sistemas Empotrados Avanzados" y "Laboratorio de Sistemas Electrónicos" (del segundo semestre), incorporando a las primeras los contenidos que se necesitan para abordar con éxito las otras, utilizando la misma plataforma y las mismas herramientas, definiendo prácticas con partes comunes y, al mismo tiempo, evitando solapamientos en los contenidos. Se ha logrado adecuar el ritmo y secuencia de los contenidos y se ha realizado un esfuerzo importante en el diseño conjunto de las prácticas iniciales de ambas asignaturas para dar una visión coherente del conjunto.

Al ser el Máster un programa de un único curso académico, no puede hablarse de coordinación vertical como tal, sino de coordinación entre semestres. Dicha coordinación no es más que una extensión de la coordinación horizontal y se logra por el mismo procedimiento, ya que la Comisión de Coordinación Académica de Curso actúa en ambos semestres con una composición muy similar, incorporando si se estima necesario a otros profesores invitados.

Como consecuencia de las labores realizadas por la Comisión Académica, se ha logrado también distribuir temporalmente de forma más o menos homogénea las tareas que debe realizar el alumno a lo largo del curso y ajustar sus plazos de presentación, de modo que no haya periodos con sobrecarga de actividad que puedan acarrear una degradación de la calidad de los trabajos presentados.

Las propuestas de mejora derivadas del proceso descrito se incorporan al proceso PR/ES/001 sobre Elaboración y revisión del Plan Anual de Calidad del Centro y, una vez valoradas, cada una será implementada, dentro del proceso que corresponda. Por ejemplo, dentro del PR/CL001 sobre Coordinación de las Enseñanzas, se implementarían las que afecten a la elaboración de las guías de aprendizaje y demás aspectos que forman parte de la planificación docente.

El Proceso de Seguimiento de Títulos Oficiales se ha implantado plenamente mediante el uso de la Plataforma Gauss de la Universidad para la elaboración de guías docentes, informes de asignaturas, semestres y titulación. Todas las guías han estado disponibles en plazo. El número de informes de asignatura y de semestre no firmados a tiempo ha sido cero.

La Comisión Académica del Máster considera que cabe destacar el esfuerzo realizado por los Coordinadores de las distintas Asignaturas para la elaboración de los informes individuales de las mismas usando la Plataforma GAUSS, que son muy completos en general y realmente detallados en algunos casos particulares. Estos informes, junto con los elaborados semestralmente por la propia Comisión de Coordinación Académica de Curso y el Informe de Titulación elaborado por el Coordinador Académico del Máster permiten realizar un seguimiento pormenorizado de todos los aspectos relacionados con la docencia del Máster a lo largo del curso y mejorar distintos aspectos de cara a los cursos siguientes.

Evidencias

EOS1 - Guías Docentes

EOS2 - Documentación que recoge los mecanismos de coordinación docente

Enlaces

<http://www.etsit.upm.es/escuela/calidad/procedimientosprocesos.html>

<http://www.etsit.upm.es/da/escuela/calidad/estudios-e-informes.html>

http://www.upm.es/UPM/SalaPrensa/Noticias?fmt=detail&prefmt=articulo&id=0afd4bd7a3125410VgnVCM10000009c7648a_____

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: Número de estudiantes

El número de alumnos matriculados en el Máster no ha superado hasta ahora el máximo propuesto en la Memoria de Verificación, ya que el número de estudiantes de nuevo ingreso que se han matriculado finalmente en el MUISE (hasta 33 en el curso 2017-18) ha sido siempre inferior al de plazas ofertadas (60 hasta la modificación de la Memoria y 35 desde entonces).

Criterios de admisión

El proceso de admisión de estudiantes en el MUISE se ajusta a la Memoria Verificada y a lo estipulado al respecto por la Universidad Politécnica de Madrid. Pueden acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que se acredita un nivel de formación equivalente al de los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y de que los títulos presentados facultan a sus poseedores para el acceso a enseñanzas de postgrado en los países de origen.

El título aportado debe ser de Graduado o Ingeniero Técnico o Ingeniero de Telecomunicación o disciplinas afines. Se consideran titulaciones afines las de Ingeniería o Grado en Ingeniería Industrial o Electrónica y los de Licenciatura o Grado en Física, Matemáticas o Informática si son de especialidades relacionadas con la electrónica. Los expedientes de solicitantes con otras titulaciones son considerados individualmente valorando la formación complementaria o la experiencia laboral previa.

Desarrollo del proceso

La normativa de la Universidad también establece que cada programa de Máster se encarga del proceso de admisión de sus alumnos. En el caso del MUISE, es la Comisión Académica del Máster el órgano encargado de resolver las solicitudes de admisión, empleando criterios basados en los expedientes académicos y la adecuación de la formación y la experiencia profesional de los solicitantes. El procedimiento incluye la comprobación del cumplimiento de los requisitos de acceso para cada solicitud de admisión y la valoración del perfil de cada candidato según los criterios de admisión establecidos (perfil académico y profesional del candidato, características personales y adecuación de las competencias al perfil de ingreso establecido, afinidad de la titulación al MUISE, motivación, conocimiento de idiomas y méritos opcionales).

Aunque en los últimos cursos académicos el número de preinscripciones ha sido inferior al de plazas ofertadas, la Comisión ha actuado analizando los perfiles de los candidatos, aplicando con rigor los criterios establecidos y rechazando las solicitudes que no se ajustaban a la norma.

Complementos formativos

El MUISE tiene definido un conjunto de asignaturas, seleccionadas de entre las ofertadas en el Centro dentro del programa académico del Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, como complementos formativos. No obstante, en los últimos años no se ha impuesto cursar complementos formativos a ningún solicitante como condición indispensable para ser admitido en el Máster porque el número de solicitudes es grande y resulta posible seleccionar a los alumnos con perfiles apropiados y rechazar directamente a los demás durante el proceso de admisión.

Por otro lado, tras la publicación en el BOE en 2015 de las resoluciones que homologan desde el punto de vista académico las titulaciones de Ingeniería Técnica en sus distintas especialidades con las de Grado, atribuyendo al título de Ingeniero Técnico el Nivel 2 MECES que da acceso directo a su poseedor a los programas Máster, es posible que un Ingeniero Técnico ingrese en el MUISE sin necesidad de superar complementos formativos obligatorios para obtener los 240 ECTS estipulados. Desde entonces han cursado el Máster varios Ingenieros Técnicos, principalmente de especialidades relacionadas con los Sistemas Electrónicos o la Electrónica de Comunicaciones, que no han tenido problemas para obtener el Título.

Evidencias

EOS3 - Criterios de admisión y resultado de su aplicación

EOS4 - Listado de alumnos que han cursado complementos formativos

El proceso relativo a este apartado en "PR/CL/007 Selección y admisión de estudiantes"

Enlaces

http://www.upm.es/institucional/Estudiantes/Estudios_Titulaciones/Estudios_Master/Admision

http://www.die.upm.es/sites/default/files/files/nuevo_ingreso.pdf

<https://www.boe.es/boe/dias/2015/10/02/pdfs/BOE-A-2015-10573.pdf>

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La planificación de la formación está diseñada en coherencia con las competencias que se pretende que logren los alumnos y está adecuada a la dedicación estimada de los estudiantes y ajustada a los sistemas de evaluación y calificación previstos.

La implantación del plan de estudios del MUISE se ha llevado a cabo de forma que se desarrollan completamente las Materias especificadas en la Memoria de Verificación.

Los contenidos, distribución de créditos entre las distintas asignaturas de cada materia y dentro de cada asignatura, las actividades formativas y los sistemas de evaluación se ajustan fielmente a lo estipulado en la Memoria de Verificación.

Se dispone de procedimientos para ofrecer al estudiante información adecuada sobre el número de plazas ofertadas, las diferentes vías de acceso al Título, los detalles del proceso de admisión, los periodos para la formalización de la matrícula, los sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos y los sistemas de orientación al inicio de sus estudios. Los criterios de admisión aplicados han permitido que los estudiantes tengan el perfil de ingreso apropiado para iniciar los estudios del Máster, respetando el número de plazas ofertadas. También se ofrece información apropiada sobre la estructura y contenidos del Programa, el número de créditos total y de cada asignatura, la metodología de aprendizaje y los criterios de evaluación.

Existen mecanismos de coordinación docente entre las diferentes asignaturas, de cuya implantación y supervisión se encarga la Comisión Académica del Máster. Estos procedimientos permiten lograr una equilibrada asignación de la carga de trabajo del estudiante, una adecuada distribución de contenidos que evite solapamientos entre asignaturas y una adecuada planificación temporal de las tareas, asegurando así la adquisición por parte de los estudiantes de los resultados de aprendizaje previstos.

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: Información para potenciales alumnos

La página web del Máster (<http://www.die.upm.es/MISE/>) incluye la información necesaria para los estudiantes potenciales y otros agentes de interés del sistema universitario, como vías de acceso al título, perfil de ingreso recomendado, estructura del plan de estudios, posibles ámbitos de desempeño profesional y normativas de la Universidad. Dicha información puede encontrarse en la propia página, mediante enlaces a otras páginas de la Universidad y en ficheros que pueden ser descargados.

Tanto el Coordinador Académico como el Coordinador Administrativo del Máster realizan una importante labor informativa, atendiendo durante el periodo de admisión y matrícula innumerables consultas de todo tipo que los solicitantes plantean

mediante correo electrónico, teléfono e incluso presencialmente.

Calendarios y horarios

La Programación Docente del curso en cuestión, incluyendo calendarios, horarios de clase, aula en la que se desarrollarán las actividades docentes, plan de evaluación, datos sobre los profesores que coordinarán e impartirán las distintas asignaturas y composición de los tribunales calificadoros, la elabora y propone la Comisión Académica del Máster y la aprueba finalmente la Junta de Escuela, en un proceso que concluye más de dos meses antes de la finalización del curso anterior. A partir de ese momento se publica en la página web del Máster para que esté a disposición de los potenciales alumnos durante el proceso de admisión y puedan tener en cuenta dichos datos a la hora de preinscribirse o formalizar la matrícula en caso de que necesiten compatibilizar los estudios con la actividad laboral.

También se distribuye dicha información en formato impreso a todos los alumnos matriculados en el Programa como parte del material que se les entrega durante la Sesión Inaugural del Máster, un acto que tiene lugar con anterioridad al comienzo de las clases. El estudiante tiene, por tanto, acceso a la información actualizada sobre los horarios en los que se imparten las distintas asignaturas y sobre el calendario de exámenes. Además, los equipos docentes informan a los alumnos durante la presentación de las distintas asignaturas sobre la ubicación de los laboratorios, el material necesario para la realización de los trabajos prácticos y cuanta información requieran para el correcto seguimiento de sus estudios.

Guías Docentes

Las Guías Docentes de todas las asignaturas forman parte del Plan Docente del Máster, por lo que se actualizan, son aprobadas por los Organismos correspondientes y se publican en la página web del Máster antes de que comience el proceso de matriculación, de modo que puedan estar disponibles para los estudiantes durante el mismo. Dichas guías se elaboran en su totalidad utilizando la Plataforma GAUSS, creada para servir de soporte a los procesos de los Sistemas de Garantía Interna de Calidad de los centros de la Universidad Politécnica de Madrid, y son validadas por el Director del Departamento y el Responsable de la Titulación previamente a su publicación. En ellas se incluye la descripción detallada de cada asignatura (competencias generales y específicas que el alumno adquirirá, temario, bibliografía necesaria (básica y complementaria), etc.), las actividades formativas de todo tipo (con las fechas previstas para su realización y la duración de las mismas), los medios disponibles y los sistemas de evaluación que serán aplicados. También se ha elaborado y publicado en la web del Máster un documento con la normativa específica para la realización del Trabajo Fin de Máster.

Compromiso con la calidad

El MUISE ha recibido de la ANECA, con fecha 13 de enero de 2020, el informe favorable a la concesión del Sello Internacional de Calidad EUR-ACE®, acreditando así que el Programa satisface una serie de estándares definidos de acuerdo con los principios de calidad, relevancia, transparencia y reconocimiento contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior.

El MUISE sigue los procedimientos de calidad implantados en la ETSI de Telecomunicación de la UPM. La Comisión Académica del Máster trabaja en estrecha colaboración con el Adjunto al Director para Calidad y Acreditación y la Comisión de Calidad de la ETSI de Telecomunicación de la UPM.

El Departamento de Ingeniería Electrónica, que tiene el encargo de la UPM de gestionar e impartir este título, cuenta con una Comisión de Calidad que supervisa la docencia impartida por los profesores del Departamento en todas las titulaciones en las que éste participa. Independientemente de su composición y del curso académico de que se trate, las funciones de la Comisión de Calidad del Departamento han sido siempre:

- Revisión de la estrategia y objetivos de la calidad del Departamento.
- Evaluación de la docencia impartida por el Departamento a partir de los resultados de las encuestas realizadas a los alumnos.
- Realización de propuestas de mejora sobre metodología, contenidos docentes y pruebas de evaluación de las distintas asignaturas.
- Evaluación del grado de satisfacción de los diferentes colectivos del Departamento y elaboración de propuestas de mejora.
- Seguimiento de los egresados de las diferentes titulaciones.

Toda la información sobre Calidad está publicada en las páginas web del Centro y del MUISE.

Verificación y seguimiento

En lo que respecta a "Información Pública" se ha dado respuesta a las recomendaciones y advertencias indicadas en el Informe Final del proceso de seguimiento del título por parte de la ACAP (Expediente 811). Finalmente, el MUISE tiene carácter de Título Oficial y se encuentra inscrito en el Registro de Universidades, Centros y Títulos con nivel académico de Máster (RD 1393/2007), nivel MECES 3 y Código 4312011 (publicado en el BOE el 24 de febrero de 2011). Dicha información está publicada en la página web del Máster. También lo está la información sobre los procesos de Verificación, Seguimiento, Renovación de la Acreditación y obtención del Sello Internacional de Calidad EUR-ACE.

Por todo ello, se considera que la institución dispone de mecanismos para comunicar de manera adecuada a todos los grupos de interés las características del programa y los procesos que garantizan su calidad.

Evidencias

EOS1 - Guías Docentes

Enlaces

<http://die.upm.es/MISE>

<http://die.upm.es/content/MUISE-1718/admision>

<http://www.etsit.upm.es/estudios/masteres-oficiales/admision-y-matricula.html>

http://www.upm.es/Estudiantes/Estudios_Titulaciones/Estudios_Master/Calendario

http://die.upm.es/content/MUISE-1718/plan_docente

<http://die.upm.es/evento/muise-2019-20-bienvenidos>

<http://die.upm.es/MISE/assignaturas>

http://www.etsit.upm.es/fileadmin/documentos/servicios/secretaria/archivos/Impresos/Normativa_Trabajo_Fin_de_Titulacion_28_junio_2019.pdf

<http://www.etsit.upm.es/escuela/calidad/descripcion.html>

<http://die.upm.es/content/MUISE-1718/calidad>

<https://www.boe.es/boe/dias/2011/02/24/pdfs/BOE-A-2011-3633.pdf>

<https://www.educacion.gob.es/ruct/estudio.action?codigoCiclo=SC&codigoTipo=M&CodigoEstudio=4312011&actual=estudios>

<http://die.upm.es/content/MUISE-1718/verifica>

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La Universidad Politécnica de Madrid ha puesto a disposición de todos los grupos de interés del Máster Universitario en Ingeniería de Sistemas Electrónicos información objetiva y suficiente, con la descripción del título y los procesos de gestión que garantizan su calidad. La página web de la UPM contiene toda la información institucional sobre los Programas Máster ofrecidos.

La comisión Académica del Máster mantiene actualizada la web, incorporando la información procedente de la Universidad y de la Escuela, cuidando al máximo que no haya contradicciones entre los datos procedentes de las distintas fuentes ni información atrasada que pueda inducir a error a los posibles estudiantes interesados. Se ha hecho un esfuerzo para que dicha información sea coherente con la Memoria Verificada del Máster y ajustado a las recomendaciones realizadas en el Informe de Seguimiento emitido por la ACAP/Fundación para el Conocimiento Madri+d.

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

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: Siguiendo las recomendaciones del proceso previo de renovación de la acreditación, se han realizado las siguientes acciones en el Criterio 3:

-se han incluido procedimientos y resultados que permiten obtener información específica del máster de los diferentes colectivos implicados (estudiantes, PDI, egresados, ...).

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. Jesús Sangrador García, Delegado del Director para la coordinación del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (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 Sistemas Electrónicos ha sido modificado en una ocasión, en 2018.

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.

Es necesario señalar que en estos momentos el Proceso Sistema de Encuestación PR/SO/008 se encuentra en revisión, dado que tanto a partir de evaluaciones internas, como externas, se ha identificado que el mismo presenta ciertas debilidades que es necesario subsanar. Se aporta el documento "Encuestacion-UPM_Plan-de-Mejoras_V3 ", que contiene el plan de mejoras que se está implementando para solventar las debilidades identificadas, así como el proceso que se ha llevado a cabo para la elaboración de dicho plan

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 en el Plan Anual de Calidad de 2019, 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 MUISE se han medido todos los indicadores de la titulación y el grado de cumplimiento medio es del 138%, se han cumplido plenamente las expectativas establecidas cuando se fijaron los estándares de referencia excepto la tasa de graduación, y demostrando la calidad de la titulación.

Evidencias

EOS13 - Procedimientos y registros del SGIC del título

Enlaces

<https://www.etsit.upm.es/escuela/calidad/descripcion.html>

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 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 MUISE han sido medidos y han cumplido los estándares de calidad establecidos para la titulación:

- IND-PR/ES/003-MUISE-01 Tasa de abandono del Título: 11,5%
- IND-PR/ES/003-MUISE-02 Tasa de eficiencia del Título: 99,2%
- IND-PR/ES/003-MUISE-03 Tasa de graduación del Título: 53,8%
- IND-PR/ES/003-MUISE-04 Tasa de eficiencia de las asignaturas 93,7%
- IND-PR/ES/003-MUISE-05 Tasa de eficiencia promedio ponderada de cada curso: 1er Curso: 93,7% TFG: 100%;
- IND-PR/ES/003-MUISE-06 Tasa de éxito de las asignaturas: 96,7%
- IND-PR/ES/003-MUISE-07 Tasa de absentismo: 3,1%
- IND-PR/ES/003-MUISE-08 Grado de satisfacción del PDI con la tasa de eficiencia obtenida en su asignatura: 9,2 sobre 10
- IND-PR/ES/003-MUISE-09 Grado de satisfacción del PDI con la tasa de éxito obtenida en sus asignaturas: 8,5 sobre 10
- IND-PR/ES/003-MUISE-10 Grado de satisfacción del PDI con la tasa de absentismo obtenida en sus asignaturas: 8,6 sobre 10
- IND-PR/ES/003-MUISE-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): 7 sobre 10
- IND-PR/ES/003-MUISE-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): 6,3 sobre 10
- IND-PR/ES/003-MUISE-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: 100%

RESULTADOS DEL SISTEMA DE SUGERENCIAS, QUEJAS Y FELICITACIONES:

Al igual que las encuestas de satisfacción, se describen en el apartado 7.2

Evidencias

EOS13 - Procedimientos y registros del SGIC del título

EOS14 - Composición de la Comisión del SGIC y documentos con decisiones y acciones

EOS15 - Gestión y tratamiento de reclamaciones y sugerencias

EOS16 - Procedimiento de recogida de información para medir la satisfacción de los grupos de interés

Enlaces

<https://www.etsit.upm.es/escuela/calidad/descripcion.html>

<https://www.upm.es/gauss/login.upm?redirect=/guias/gestion/cumplimentacion/2018-19/1S/09TT/95000014/evaluacion&failure=12>

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.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: Acreditación ABET

El MUISE comparte profesores con los Títulos de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación y Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación por la UPM, que están en posesión del Certificado de Acreditación que otorga la Agencia ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology), por lo que el personal docente ha sido evaluado y reconocido por la mencionada Agencia.

Estructura del personal académico

A continuación se resumen algunos de los datos más destacados del personal docente que ha participado participa en la docencia del el MUISE y correspondientes a los últimos cuatro cursos académicos:

Total de Profesores: 23

- Catedráticos de Universidad: 7

- Profesores Titulares de Universidad: 6

- Profesores Contratados Doctores: 6

- Profesores Ayudantes Doctores: 2

- Profesores Ayudantes: 1 (también con el Título de Doctor)

- Profesores Eméritos: 1

Durante el Curso 2018-19, último curso completo evaluado, la composición del conjunto de profesores fue la que se indica a continuación:

Total de Profesores: 19

- Catedráticos de Universidad: 3
- Profesores Titulares de Universidad: 8
- Profesores Contratados Doctores: 7
- Profesores Ayudantes: 1 (también con el Título de Doctor)

Además, en cada curso participan unos 15-17 Ponentes procedentes del ámbito empresarial y otros 4-6 del ámbito académico, tanto en el Ciclo de Conferencias sobre "Avances en Ingeniería de Sistemas Electrónicos" que forma parte del Máster como en la asignatura "Metodología, Calidad y Habilidades Personales".

Todos los profesores del Departamento que imparten docencia en este Máster tienen el Título de Doctor, incluido el mencionado Profesor Ayudante, por lo que están en posesión de un alto nivel de cualificación académica y acreditan una dilatada experiencia investigadora.

Prácticamente el 60% de los profesores del Departamento que imparten docencia en el Máster son funcionarios de carrera (Catedráticos y Profesores Titulares).

Todos los profesores del Máster tienen dedicación a tiempo completo, siendo la dedicación a la docencia en el Máster de aproximadamente un 25% de la labor docente total que realizan en las diversas titulaciones impartidas en el Centro. El grupo de alumnos puede considerarse reducido, al menos en comparación con los grupos existentes en el Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación e incluso en el Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación, por lo que lo habitual es que los profesores conozcan perfectamente a todos los alumnos, sus circunstancias, sus aptitudes y los conocimientos que van adquiriendo como consecuencia del constante trato con ellos en clases, laboratorios y tutorías.

A lo largo de los últimos cursos académicos se ha ido modificando la estructura del equipo de profesores, ya que algunos de ellos han causado baja y se ha incorporando a otros profesores jóvenes que han demostrado sobradamente tener los conocimientos necesarios y las aptitudes requeridas para participar en este Programa. Aunque la reestructuración del equipo docente ha supuesto una cierta desviación respecto a lo indicado en la Memoria Verificada, en la actualidad todos los profesores del Máster son doctores, incluido el Profesor Ayudante, y ha aumentado el número de Catedráticos, por lo que se considera que la categoría académica del conjunto ha ido incrementándose progresivamente y que, por lo tanto, los profesores participantes siguen siendo, con más razón, suficientes y adecuados para hacer frente a las tareas docentes del Programa. Además, los profesores jóvenes, conocedores de las nuevas tecnologías, constituyen un importante activo para un Máster con la temática innovadora y la proyección de futuro que tiene el MUISE. En la nueva versión de la página Web se han actualizado los datos correspondientes.

Experiencia docente

Número total de Quinquenios (profesorado 2018-19): 60.

Entre los profesores del Programa, prácticamente todos los Catedráticos y Profesores Titulares tienen al menos cuatro quinquenios docentes reconocidos (más de 20 años de experiencia docente) y otros 4 Profesores han dedicado más de 10 años a la docencia universitaria (2 quinquenios).

Los profesores de este Máster también contribuyen a otros programas de Grado y Máster de perfiles diversos (Ingeniería de Telecomunicación, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Biomédica, Ingeniería de Materiales), lo que enriquece su punto de vista.

El Máster se imparte de forma presencial, con el apoyo permanente de las nuevas tecnologías aplicadas a la docencia y la incorporación constante de metodologías innovadoras. Todos los profesores involucrados tienen, obviamente, experiencia en el método presencial de enseñanza, pero cabe resaltar que todos ellos han participado también en al menos uno de los más de veinticinco Proyectos de Innovación Educativa desarrollados en el Departamento a lo largo de los últimos años. Este último dato da además una idea clara de la preocupación del Departamento por innovar de forma constante en materia de docencia Universitaria.

Las encuestas que forman parte del programa DOCENTIA realizadas a los alumnos del MUISE, con objeto de evaluar la actividad del personal docente arrojan unos resultados muy favorables, lo que muestra la buena relación entre el PDI participante en el título y las necesidades y objetivos del mismo.

Todos los profesores del Máster han dirigido, dirigen y están en disposición de dirigir Trabajos Fin de Máster del MUISE, del mismo modo que lo hacen con los Trabajos Fin de Titulación del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación y de los Grados en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación y en Ingeniería Biomédica. Los profesores, con la excepción del Ayudante, también han tenido una larga experiencia en la dirección de Proyectos Fin de Carrera en las titulaciones de los antiguos planes de estudios.

Experiencia investigadora

Número total de Sexenios (profesorado del curso 2018-19): 49.

En cuanto a la labor investigadora, 11 de los profesores tienen al menos 3 sexenios de investigación reconocidos y otros 5 profesores tienen 2 sexenios.

Todos los Grupos de Investigación a los que pertenecen los profesores del Máster están oficialmente consolidados y son muy activos en la producción científica y en la innovación, encontrándose en posiciones muy favorables en la clasificación elaborada por la UPM. Las líneas de investigación a cargo de profesores del Programa definen campos atractivos para la realización del Trabajo Fin de Máster por parte de los estudiantes del MUISE.

Muchos de estos profesores tienen un reconocido prestigio en el ámbito de la Electrónica en general y de los Sistemas Electrónicos en particular, prestigio adquirido como consecuencia de la relevancia de los resultados de sus trabajos de investigación, puesta de manifiesto por la gran cantidad de publicaciones internacionales, presentaciones en congresos y reuniones técnicas internacionales y patentes. La trayectoria docente e investigadora del conjunto de profesores del Máster no es más que un reflejo de la de todo el Departamento de Ingeniería Electrónica de la UPM al que pertenecen, un colectivo de referencia en el campo de la Electrónica dentro del ámbito universitario español y también a nivel internacional. Pueden obtenerse datos objetivos de publicaciones, tesis defendidas y demás resultados de la labor investigadora en la página web del Departamento de Ingeniería Electrónica y en la página Observatorio de I+D+i de la UPM.

Por todo ello, puede considerarse que el personal académico que imparte docencia es suficiente y adecuado, de acuerdo con las características del título y el número de estudiantes.

Evidencias

TABLA 1.A - Estructura del Personal Académico en el último curso completado
EOS17 - Resultados del proceso de evaluación del profesorado DOCENTIA

Enlaces

<https://amspub.abet.org/aps/name-search?searchType=institution&keyword=Universidad%20Politecnica%20de%20Madrid&exactMatch=true>
<http://die.upm.es/investigacion>
<http://www.upm.es/observatorio/vi/index.jsp?pageac=grupo.jsp&idGrupo=257>
<http://www.upm.es/observatorio/vi/index.jsp?pageac=grupo.jsp&idGrupo=258>
<http://www.upm.es/observatorio/vi/index.jsp?pageac=grupo.jsp&idGrupo=259>
<http://www.upm.es/observatorio/vi/index.jsp?pageac=grupo.jsp&idGrupo=260>

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, ya que no existen tales recomendaciones en la aprobación del título ni en los otros procesos de evaluación y seguimiento realizados. La cualificación docente e investigadora del profesorado del Máster, tras las modificaciones realizadas en la composición del equipo que se mencionan anteriormente, se considera suficiente y adecuada. El centro da cumplimiento a los requisitos previstos en la normativa vigente en relación con el personal docente e investigador, tal

como se indica en la última memoria verificada y en vigor.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: Todos los profesores del curso 2018-19, incluido el Ayudante, son doctores con un alto nivel de cualificación académica y gran experiencia docente e investigadora, con un total de 60 Quinquenios docentes y 49 Sexenios de investigación reconocidos. Asimismo, participan cada año en seminarios y conferencias entre 15 y 20 expertos de empresas y de otras Universidades y Centros de Investigación.

Se considera, por tanto, que el profesorado del Máster tiene la cualificación necesaria para impartir la docencia del mismo, actualizar los contenidos de las diferentes asignaturas incorporando las últimas novedades y dirigir los Trabajos Fin de Máster necesarios.

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: Acreditación ABET

El MUISE comparte personal de apoyo con los Títulos de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación y Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación por la UPM. Dichos Títulos están en posesión del Certificado de Acreditación que otorga la Agencia ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology), por lo que el personal de apoyo ha sido evaluado y reconocido por la mencionada Agencia.

Personal de apoyo

El personal de apoyo está integrado en primer lugar por el personal del Centro (más de 100 personas para todas las titulaciones), orientado fundamentalmente a labores de planificación y coordinación, e incluyen las Subdirecciones de Jefatura de Estudios, Planificación y Ordenación Académica, Calidad, Relaciones Internacionales e Investigación y Doctorado. Para la realización de las tareas administrativas se cuenta con el personal de la Secretaría de Alumnos, que cuenta con una sección dedicada a atender las necesidades de los programas de postgrado.

Hay que añadir la participación del personal administrativo propio del Departamento de Ingeniería Electrónica, con una dilatada experiencia de más de treinta años en los trámites administrativos de todo tipo que se requieren en la gestión de los títulos universitarios.

También se cuenta en el Departamento con cinco personas de distintas categorías (Laboral B1, Laboral B2 y Laboral C1), cuatro de ellas a tiempo completo y una a tiempo parcial, que prestan desde hace muchos años (más de treinta en algunos casos) sus servicios en los laboratorios de alumnos del Departamento, por lo que conocen perfectamente la dinámica de funcionamiento de dichos laboratorios con muchos y pocos alumnos de todas las titulaciones y niveles y prestan el soporte técnico requerido. Finalmente, se cuenta con personal de apoyo de los Grupos de Investigación del Departamento participantes en el desarrollo del Máster.

Las labores de apoyo a la docencia relacionadas con medios audiovisuales, salas de informática y biblioteca están cubiertas por el personal del Centro asignado a estos cometidos, que cuenta con una amplia experiencia. En este grupo 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 lo referente a préstamo de libros y revistas y reserva de salas de reunión para realizar trabajos en equipo.

Para la admisión y matrícula de los alumnos en el Máster se cuenta también con el apoyo de los programas APOLO y HELIOS, que permiten la gestión del proceso a través de la Plataforma Politécnica Virtual. La UPM cuenta además con diversas plataformas de formación y servicios del Personal de Administración y Servicios.

Sistemas de orientación académica y profesional

Dada la gran cantidad de colaboraciones que tienen los profesores del MUISE, la red de contactos creada supone el mecanismo más eficiente y habitual para la inserción laboral de los egresados. Muchos de los proyectos de investigación en los que colaboran los estudiantes se enmarcan en grandes consorcio que incluyen centros de investigación y también empresas relevantes en las líneas de investigación del Programa.

En la asignatura Avances en Ingeniería de Sistemas Electrónicos, de tipo Seminario, participan unos 15 ponentes procedentes de empresas como Indra, GMV, Thales, CT Ingenieros, Airbus, Siemens, Cisco, RBZ Embedded Logics o Libelium. Estas empresas están muy interesadas en los egresados del Máster, que presentan un perfil muy ajustado a sus necesidades, por lo que el Seminario constituye un mecanismo útil para poner en contacto a los estudiantes con los representantes de las compañías y, como resultado, muchos de los egresados terminan por obtener trabajo en alguna de ellas.

En el Centro están radicadas diecisiete de las Cátedras de Empresa creadas en la UPM, que constituyen un medio para establecer una colaboración estratégica y duradera entre la Universidad y estas empresas o entidades con el fin de llevar a cabo actividades de formación, investigación y desarrollo o transferencia de conocimientos en un área de interés común. Para la empresa o entidad colaboradora, las cátedras universidad-empresa ofrecen un acceso directo a los recursos humanos que posee la universidad y a determinadas infraestructuras, pudiendo apoyar diferentes actuaciones. En lo que respecta al MUISE, al menos tres de dichas Cátedras, las correspondientes a BQ, Kairós Digital Solutions e Indra, han ofrecido sistemáticamente becas para la realización de Trabajos Fin de Máster y en numerosos casos han terminado contratando a los becarios.

En el Centro se organiza también anualmente la Feria de Empleo SATELEC, en la que participan las principales compañías del sector de las telecomunicaciones, que es una oportunidad para que los alumnos interactúen con los representantes de las empresas y se informen sobre posibilidades de empleo futuro.

La UPM dispone del Centro de Orientación, Información y Empleo (COIE) para orientar a sus estudiantes en su inserción al mercado laboral, especialmente en la realización de prácticas en empresas (según el proceso el proceso PR/CL/003 Practicas externas) y búsqueda del primer empleo. El COIE desarrolla dos líneas principales de actuación: por un lado los titulados se inscriben para tener acceso a las ofertas de trabajo recibidas en el Centro, y por otro las empresas disponen de un servicio para cubrir sus puestos de trabajo con los titulados que mejor se adapten a sus necesidades y al perfil solicitado.

Con el fin de que los resultados de investigación se puedan explotar mediante la creación de 'spin-off' con colaboración de profesores de la Universidad, la UPM dispone de un programa específico de creación de empresas y de un Centro de Apoyo a la Innovación Tecnológica (CAIT). El Programa forma parte del Área de Innovación, Comercialización y Creación de Empresas UPM y tiene como objetivo la creación de empresas con alto potencial de crecimiento. Para ello desarrolla todo su trabajo alrededor de cuatro pilares: la idea de negocio, el equipo, los recursos que apoyan al proyecto, y el modelo de negocio al que dan lugar los tres conceptos anteriores. Esto conlleva una serie de acciones, como son el seguimiento desde la fase inicial hasta la constitución de la empresa, el análisis de la viabilidad del proyecto, el asesoramiento continuado, la orientación en la redacción del Plan de Negocio, las acciones formativas orientadas a las necesidades del equipo, la visibilidad para inversores, el apoyo en la búsqueda de financiación y la organización de la competición de creación de empresas "Actúaupm" (se han celebrado ya dieciséis ediciones y la decimoséptima tiene el plazo de inscripción ya cerrado). Dentro de esta iniciativa se encuentra también el programa "TelecoEmprende", llevado a cabo desde la ETSI Telecomunicación y que pretende fomentar el emprendimiento entre los alumnos de la Escuela.

Por último, en cuanto a los servicios de orientación académica, cabe mencionar la existencia en la UPM del programa de apoyo Puesta a Punto: es un espacio original dedicado a fomentar las competencias llamadas generales o transversales, porque son reconocidas con valor universal en diferentes contextos y por tanto son de utilidad a toda la comunidad universitaria.

A la vista de estos datos, se puede afirmar que el personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente, así como los servicios de orientación académica y profesional, los cuales soportan adecuadamente el proceso de aprendizaje y facilitan la incorporación al mercado laboral de los estudiantes de la titulación.

Programas o acciones de movilidad

El MUISE suele contar cada año con algún alumno extranjero que cursa asignaturas del Máster a través del Programa Erasmus. No está prevista la movilidad internacional de estudiantes del MUISE al ser un Máster de un único curso académico.

Evidencias

EOS21 - Descripción de los servicios de orientación académica y profesional

EOS23 - Descripción del personal de apoyo

Enlaces

<https://amspub.abet.org/aps/name-search?searchType=institution&keyword=Universidad%20Politecnica%20de%20Madrid&exactMatch=true>
<http://www.upm.es/Personal/PAS>
<http://www.upm.es/Personal/PAS/Formacion>
<http://www.coie.upm.es/>
<https://www.upm.es/Investigacion/innovacion/CreacionEmpresas>
<https://emprende.etsit.upm.es/>
<http://www.upm.es/institucional/FuturosEstudiantes/Movilidad/ProgramasInternacionales>

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: Acreditación ABET

El MUISE comparte instalaciones, equipamiento y recursos materiales con los Títulos de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación y Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación por la UPM. Dichos Títulos están en posesión del Certificado de Acreditación que otorga la Agencia ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology), por lo que las instalaciones, equipamiento y recursos materiales utilizados han sido evaluados y reconocidos por la mencionada Agencia.

Adecuación del equipamiento

Los espacios, medios, laboratorios y talleres dedicados a la enseñanza del Máster son adecuados para llevar a cabo todas las actividades programadas, como corresponde a un Centro como la ETSI de Telecomunicación de la UPM. No obstante, cabe esperar que se pueda continuar con su mantenimiento y mejora, como tradicionalmente se ha venido realizando, siempre en función de las disponibilidades presupuestarias de la Universidad y del Centro.

Se dispone de medios materiales que garantizan el desarrollo de las actividades formativas, como lo demuestra el correcto desarrollo del Máster en los cursos pasados. El Centro proporciona el aula para las clases del Máster, los laboratorios docentes para la realización de las prácticas de las distintas asignaturas, unos laboratorios que cuentan con el adecuado equipamiento para cumplir con los fines docentes deseados, y diversos recursos e infraestructuras.

Para facilitar y mejorar las actividades formativas, la Universidad Politécnica de Madrid pone a disposición de sus centros la Plataforma de Teleenseñanza Moodle. Todas las asignaturas de este Máster hacen uso de la citada plataforma para el intercambio bidireccional de información de todo tipo entre profesores y alumnos y para la evaluación de estos últimos. La

Universidad también proporciona a los alumnos el acceso a recursos bibliográficos, tanto impresos como en formato electrónico.

Adicionalmente, para la realización de los Trabajos Fin de Máster, los grupos de investigación del Departamento de Ingeniería Electrónica que participan en la docencia del Máster (Grupo de Tecnología del Habla, Laboratorio de Sistemas Integrados, Instituto de Sistemas Optoelectrónicos y Microtecnología y Grupo de Tecnología de Imágenes Biomédicas) contribuyen con distintos recursos asociados a los proyectos de investigación y apoyan el mantenimiento y renovación de los equipos disponibles en los laboratorios, ya que la actividad formativa del Máster está plenamente integrada en el conjunto de sus tareas investigadoras. Esto hace que los laboratorios en los que se realizan los trabajos prácticos estén perfectamente equipados con todo lo necesario y puestos al día.

Barreras arquitectónicas

La inexistencia de barreras arquitectónicas garantiza la total accesibilidad a las instalaciones a personas discapacitadas tras una actuación completa ejecutada en el Centro a tal efecto.

El proceso relativo a recursos materiales es el PR/SO/004 Gestión de los Recursos Materiales

Evidencias

ES022 - Descripción de las infraestructuras disponibles para impartir el título

Enlaces

<https://amspub.abet.org/aps/name-search?searchType=institution&keyword=Universidad%20Politecnica%20de%20Madrid&exactMatch=true>
<https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/login/login.php>
<http://www.etsit.upm.es/escuela/unidades-administrativas-y-servicios/biblioteca.html>

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.:

N.P.

Justificación de la valoración: No procede realizar este análisis, ya que el Máster se imparte de forma presencial en su totalidad. La Plataforma Moodle constituye un apoyo para la enseñanza, pero su uso no supone en absoluto un cambio en la modalidad de enseñanza.

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 hay recomendaciones ni compromisos específicos sobre el personal de apoyo o los recursos materiales ni en el Informe de Seguimiento del Título ni en el Informe del anterior proceso de Renovación de la Acreditación, ni en el Informe asociado a la solicitud de modificación de la Memoria ni en el Informe sobre la obtención del Sello Internacional de Calidad EUR-ACE. El centro da cumplimiento a los requisitos previstos en la normativa vigente en relación con al personal de apoyo que participa en las actividades formativas, a los recursos materiales, servicios de apoyo del título e instalaciones.

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 importante labor de gestión en la atención de los alumnos y el apoyo a la docencia que realiza el Personal de Administración y Servicios del Centro dedicado a tareas de apoyo es satisfactoria.

Asimismo, el título dispone de servicios de orientación académica y profesional adecuados para el proceso de enseñanza-aprendizaje y para la incorporación al mercado laboral.

El Centro pone a disposición del profesorado del Máster el aula para las clases y diversos recursos e infraestructuras para el desarrollo de las actividades formativas. También se dispone de la Plataforma Moodle de teleenseñanza, que resulta de gran utilidad en los procesos formativos, comunicación con los alumnos y evaluación.

DIMENSIÓN 3. Resultados

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.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: El Departamento cuenta con un Grupo de Innovación Educativa en Sistemas Electrónicos (GRIDS), consolidado y reconocido por la Universidad Politécnica de Madrid desde el año 2006. En el contexto de dicho grupo de innovación se han desarrollado numerosos Proyectos de Innovación Educativa con financiación obtenida en convocatorias públicas competitivas, se han realizado 25 publicaciones relacionadas con innovación educativa, se han publicado 6 libros docentes y se han recibido varios premios. En dichos Proyectos se ha trabajado en todos los aspectos de la docencia en general y de la docencia de la electrónica en particular: electrónica analógica y digital, teoría y prácticas de laboratorio, tutorías, adaptación al EEES, uso de distintas plataformas de apoyo, simulaciones, interacción entre los alumnos, entornos virtuales, resultados de aprendizaje... Los resultados de estos Proyectos de Innovación han sido incorporados a la docencia de todas las titulaciones en las que participa el Departamento, y en particular a la docencia del MUISE.

Metodologías docentes

El MUISE está diseñado de forma que las metodologías docentes empleadas en cada una de las asignaturas contribuyen a la consecución y valoración de los resultados de aprendizaje previstos y éstos corresponden al Nivel 3 (Máster) del MECES (BOE 1027/2011) y a las directrices y requisitos fijados por la UPM para los planes de estudio de los programas Máster. De este modo, la metodología docente utilizada en el MUISE es la enseñanza presencial, con clases magistrales en grupos reducidos y sesiones prácticas con atención constante y personalizada. Las asignaturas de laboratorio están basadas en la realización de proyectos globales, donde el alumno debe desarrollar la capacidad de diseñar, planificar, buscar información y trabajar en equipo, habilidades que se pretende potenciar en este Máster.

Actividades formativas

Las distintas actividades formativas se han llevado a cabo tal y como estaban concebidas, con una interacción continua entre alumnos y profesor, de modo que se sigue perfectamente la evolución de cada alumno. Esto se ha visto apoyado por el tamaño del grupo, que en los últimos cursos ha sido de entre 20 y 33 alumnos. A ello se añade que los alumnos del Máster tienen una alta motivación para cursarlo, lo que hace que participen y se impliquen en todas las actividades propuestas. En los laboratorios ocurre algo similar, ya que el número de alumnos por profesor destinado a la supervisión de las tareas prácticas suele ser del orden de 6-9, lo que garantiza una atención personalizada.

Las actividades formativas son de los siguientes tipos:

- Lección magistral. Exposición que realizará el profesor sobre un tema para enseñarlo a los alumnos. Se trata de una parte fundamental del conjunto de actividades, pero no es en absoluto la actividad mayoritaria, ya que este Máster tiene una fuerte carga de actividades prácticas de todo tipo.
- Estudio de casos. La técnica de estudio de casos consiste en la representación de una situación de la realidad como base para la reflexión y el aprendizaje. Se proporciona a los alumnos una serie de casos que representen situaciones problemáticas diversas relacionadas con la materia en cuestión para que los estudien y analicen. De esta manera se pretende entrenar a los alumnos en la generación de soluciones.
- Exposiciones por parte de los alumnos. En la mayoría de las asignaturas los alumnos deben presentar y exponer los trabajos realizados ante los profesores y sus compañeros. En la asignatura "Metodología, Calidad y Habilidades Personales" se dan directrices a los alumnos para mejorar la calidad de estas presentaciones.
- Asistencia a conferencias y seminarios. Se programan numerosas conferencias dentro de la Asignatura "Seminario sobre Avances en Ingeniería de Sistemas Electrónicos". En ellas se pretende que el alumno no sólo asista a la sesión magistral, sino que exprese su visión crítica sobre lo visto y oído en las charlas, tanto en clase como en foros de discusión habilitados en la Plataforma Moodle para fomentar su participación.
- Resolución de problemas. El profesor resolverá problemas y ejercicios en clase y encargará la resolución de otros problemas a los alumnos como parte de sus tareas de trabajo individual. La metodología general de resolución de problemas estará enfocada no solamente resolver un problema puntual sino también a crear, adquirir y transferir nuevos conocimientos que permitan al

alumno enfrentarse a problemas nuevos. En todas las asignaturas se propone al alumno gran cantidad de ejercicios para resolver en casa, tanto de forma autónoma como para entregar al profesor. El alumno tiene la oportunidad de concertar una tutoría con el profesor para comentar los ejercicios realizados. Esta iniciativa da buenos resultados a la hora de medir la evolución de los estudiantes y el grado de asimilación de la materia.

-Prácticas de laboratorio. Las actividades prácticas se realizan en laboratorios correctamente equipados y puestos al día, en los que se proporciona al alumno el material necesario y la asesoría que requiere para cada actividad.

-Aprendizaje basado en proyectos. El alumnado será protagonista de su propio aprendizaje al enfrentarse a un proyecto que deberán desarrollar, evitando su papel pasivo y trabajando desde su participación activa y crítica para que alcance los aspectos clave definidos en el proyecto.

-Contrato de aprendizaje. Consiste en que los Profesores actúan como clientes del grupo de alumnos que debe desarrollar el Proyecto, que deben aprender a actuar como un equipo de profesionales de la Ingeniería a los que se les encarga un trabajo. Los clientes describen sus necesidades, fijan especificaciones y se establecen plazos, hitos y retribuciones que pueden ir cambiando a lo largo del tiempo en función del avance del Proyecto y el grado de satisfacción de los clientes.

-Trabajo autónomo individual. El alumno debe estudiar de forma autónoma el material recomendado en cada asignatura.

Sistemas de evaluación

Las pruebas de evaluación que se realizan son variadas y su número a lo largo del curso es considerable, como corresponde a un sistema de evaluación continua perfectamente implantado como el que se desarrolla en este Programa. Los criterios y métodos de evaluación son coherentes con los objetivos y la metodologías del aprendizaje. En todos los casos se propone una evaluación basada en, al menos, dos componentes: una de evaluación "continua" basada en las actitudes y aptitudes demostradas por el estudiante en el desarrollo de la materia y tra de carácter global, basada en una prueba final de recapitulación: examen, test, presentación escrita y/u oral de resultados de trabajos, experimentos, diseños, etc. Los sistemas de evaluación empleados son los siguientes:

-Asistencia a las clases obligatoria, teniéndose en cuenta también la participación en las mismas y en las discusiones que se plantean. Se constata que en los tres últimos cursos académicos la tasa de asistencia a clase es superior al 90%.

-Presentación de trabajos. En este caso, lo habitual es que los alumnos tengan que exponer públicamente ante los profesores y sus compañeros el trabajo realizado.

-Realización y entrega de ejercicios. El profesor revisa los problemas entregados, discute los resultados con los alumnos y les proporciona la calificación.

-Realización y presentación de proyectos realizados en grupo, como ocurre con las actividades prácticas. En estos casos, los alumnos deben explicar sus trabajos y resultados al profesor y hacer demostraciones que permitan comprobar el correcto funcionamiento del sistema realizado.

-Participación en los foros de discusión habilitados a tal efecto en las páginas Moodle de algunas asignaturas. Sirven para medir el grado de interés e implicación de los alumnos en la asignatura y también proporcionan importantes pistas sobre su visión crítica y grado de madurez.

-Pruebas escritas individuales, siempre necesarias para evaluar la asimilación de ciertos contenidos y la adquisición de determinadas destrezas, así como para determinar el grado de aprovechamiento de los distintos alumnos de una pareja o grupo que ha trabajado conjuntamente.

En relación con las tasas de eficiencia, éxito y absentismo de las distintas asignaturas, los resultados y su evolución a lo largo de los últimos cursos pueden considerarse muy satisfactorios en su conjunto. Se han obtenido normalmente tasas de eficiencia y éxito superiores al 75%, pudiendo destacarse el hecho de que en varios casos se ha llegado al 100%. Las tasas de absentismo han sido nulas típicamente en la mitad de las asignaturas y, en el resto, inferiores al 10%. Este último resultado resulta llamativo si se tiene en cuenta la situación profesional de muchos de los estudiantes, que normalmente tienen que simultanear el Máster con su trabajo.

Adecuación de los Trabajos Fin de Máster

La información sobre la oferta de temas que se ofrecen para la realización de posibles Trabajos Fin de Máster está publicada en la web y, además, se hace llegar a los alumnos mediante sesiones de presentación de las actividades de investigación del Departamento integradas en el Seminario "Avances en Ingeniería de Sistemas Electrónicos". Se puede destacar la cantidad de temas, muy superior al número de alumnos (hay alumnos de otras titulaciones que también pueden interesarse por ellos), y la variedad de los mismos, como corresponde a la diversidad de líneas de investigación que se encuentran activas en el Departamento. Puede considerarse que dichos temas son del máximo interés y actualidad, están integrados en líneas de investigación y desarrollo punteras y variadas y siempre en perfecta consonancia con las temáticas abordadas en el MUISE, por lo que se considera que son adecuados en relación con las salidas profesionales del Máster. es habitual que algunos TFM se realicen en empresas

Evidencias

EOS1-Guías Docentes

TABLA 2 - resultados

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados en el Máster han permitido la adquisición por parte de los estudiantes de los resultados de aprendizaje previstos inicialmente. Esta directriz se valora como satisfactoria, aunque mejorar la formación recibida por los estudiantes debe ser un objetivo continuo y primordial de la titulación y, en este sentido, siempre puede considerarse susceptible de mejora.

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: Tasas y su evolución

Para la justificación de la valoración de esta directriz se han utilizado los datos proporcionados por el sistema de Inteligencia Institucional de la UPM y los que figuran en los Anexos de los Informes de la Titulación.

Tasa de cobertura. Se define como la relación porcentual entre el número de plazas ofertadas en un título y el número real de alumnos que inician sus estudios en dicho título.

Curso 2016-17

Plazas ofertadas: 60.

Alumnos de nuevo ingreso: 26.

Tasa de cobertura: 43,3%.

Curso 2017-18

Plazas ofertadas: 60.

Alumnos de nuevo ingreso: 33.

Tasa de cobertura: 55%.

Modificación de la Memoria

Curso 2018-19

Plazas ofertadas: 35.

Alumnos de nuevo ingreso: 30.

Tasa de cobertura: 85,7%.

Curso 2019-20

Plazas ofertadas: 35.

Alumnos de nuevo ingreso: 23.

Tasa de cobertura: 65,7%.

Los resultados se consideran satisfactorios y se observa que se cumple con lo establecido en la memoria acerca del número de plazas de la oferta. Queda clara también la necesidad, advertida por los gestores del Máster, de reducir el número de plazas ofertadas para ajustarla a la demanda real del Itinerario Profesional una vez eliminados los Itinerarios de Investigación. En el curso actual se puede observar una llamativa disminución en el número de alumnos de nuevo ingreso respecto a los de cursos pasados. A falta de comprobar si se trata de una simple fluctuación, sí da la impresión tras el examen de las prioridades expresadas por los aspirantes en sus solicitudes de admisión de que la implantación durante el curso pasado de otros Programas Máster en la propia UPM, como el Máster en Internet de las Cosas o el Máster en Software de Sistemas Distribuidos y Empotrados, ha restado algunos alumnos al MUISE.

En segundo lugar, y en relación con los indicadores de rendimiento del título, se describen las tasas de graduación, abandono y rendimiento y se comparan los resultados obtenidos con las tasas establecidas en la memoria de verificación.

Tasa de graduación. Se define como el porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación a su cohorte de entrada.

La tasa de graduación establecida en la memoria es del 70%, tanto antes como después de la modificación de la Memoria en

2018.

Curso 2016-17

Alumnos de nuevo ingreso: 26.

Número de graduados: 15.

Tasa de graduación: 57,7%.

Curso 2017-18

Alumnos de nuevo ingreso: 33.

Número de graduados: 9.

Tasa de graduación: 27,3%.

Curso 2018-19

Alumnos de nuevo ingreso: 32.

Número de graduados: Pendiente de las defensas de TFM de 2020.

Curso 2019-20

Alumnos de nuevo ingreso: 23.

Número de graduados: Pendiente de las defensas de TFM de 2020 y 2021.

Este indicador, que establece qué porcentaje de alumnos finaliza los estudios en un tiempo razonable, sirve para calibrar el ajuste entre el diseño inicial del plan de estudios y su posterior implantación. En el caso concreto del MUISE no se evidencia dificultad alguna en la superación de las asignaturas en los plazos establecidos, siendo la principal causa de la baja tasa de graduación la enorme oferta de empleo de calidad en el sector, que hace que muchos alumnos se vean tentados por la posibilidad de comenzar a trabajar sin haber terminado el Trabajo Fin de Máster y, por tanto, sin haber obtenido el título.

Tasa de abandono. Definida como la relación porcentual entre los estudiantes de una cohorte de entrada que inician estudios en el título en el curso académico dado, que no se han graduado y que no se han matriculado en dicho título en el curso siguiente al de ingreso.

La tasa de abandono prevista en la memoria es inferior al 30%.

Curso 2016-17

Alumnos de nuevo ingreso: 26.

Tasa de abandono: 7,7%.

Alumnos que abandonan durante el curso: 3, dos de ellos de nacionalidad china por grave falta de adaptación.

Curso 2017-18

Alumnos de nuevo ingreso: 33.

Tasa de abandono: 15,15%.

Alumnos que abandonan durante el curso: 1, de nacionalidad colombiana por problemas familiares.

Curso 2018-19

Alumnos de nuevo ingreso: 30.

Alumnos que abandonan durante el curso: 1.

Curso 2019-20

Alumnos de nuevo ingreso: 30.

Alumnos que abandonan durante el curso: 1, de nacionalidad venezolana por problemas familiares.

Los datos obtenidos son inferiores a los previstos en la memoria para todos los cursos. El bajo porcentaje de abandono en este Máster indica que la planificación y organización, entre otros considerandos como pueden ser el interés por el programa formativo, está bien dimensionados.

Cabe destacar que hay alumnos que presentan el TFM varios años después de concluir las asignaturas y tras haber estado trabajando durante todo ese tiempo en una o más empresas del sector, cuyas situaciones no son contempladas por las definiciones dadas a las tasas de graduación y abandono y que, en definitiva, han terminado el Máster y han cumplido sobradamente sus objetivos de inserción laboral.

Tasa de eficiencia. Definida como la relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios de los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse ha obtenido los resultados máximos en los dos cursos en estudio.

La tasa de eficiencia prevista en la memoria es superior al 70%.

Curso 2016-17

Tasa de eficiencia: 88%.

Curso 2017-18

Tasa de eficiencia: 94,6%.

Curso 2018-19

Tasa de eficiencia: 94,8%.

Curso 2019-20

Tasa de eficiencia: Pendiente de los datos del curso.

Efectividad de los complementos formativos

En relación con este aspecto, ya se indicó anteriormente que tras la homologación desde el punto de vista académico de las titulaciones de Ingeniería Técnica en sus distintas especialidades con las de Grado, cursar los complementos formativos ya no es obligatorio en ningún caso para ingresar en el MUISE. En los últimos años no se ha exigido a ningún aspirante que curse los complementos formativos y los Ingenieros Técnicos que se han incorporado al Máster lo han superado sin especiales problemas.

Evidencias

EOS4 - Listados de estudiantes que han cursado complementos formativos

EOS35 - Tasas de todos los cursos académicos desde la última renovación

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 anual y en el caso de los egresados el Centro realiza una encuesta complementaria también anual sobre inserción laboral y sobre satisfacción y competencias. 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 2018-19 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-

EncuestaSatisfacciónEstudiantes-2018-19-MUISE.pdf)

- La encuesta DOCENTIA donde los alumnos valoran las asignaturas y los profesores (EOS35-MUISE-Docentia-S1-2018-19.pdf y

EOS35-MUISE-Docentia-S2-2018-19.pdf)

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

La encuesta UPM ha sido respondida por un número limitado de estudiantes (un máximo de 6 respuestas) con lo que los resultados no se pueden considerar significativos. La encuesta consta de 36 preguntas distribuidas en 8 ámbitos. El único ámbito valorado con menos de 5 sobre 10 es el Ámbito 4. "Sistema de alegaciones, reclamaciones y sugerencias".

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 (entre un 45% y un 90%). 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 (superior a 3,5/5.0). La valoración media de los profesores (P17 "En general estoy satisfecho con la labor docente del profesor/a") es también notable (entre 3,5 y 3,8 sobre 5)

(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 estudio anual de satisfacción y empleabilidad de alumnos egresados en 2018-19 realizado por el centro en el mes de noviembre de cada año y completado en febrero del año siguiente (EOS36-insercionLaboral.zip)

En el último estudio realizado en febrero de 2020 (seis meses después de egresar), el 100% de egresadas/os del curso 2018-19 estaban trabajando, valor sobresaliente.

Las encuestas fueron respondidas por el 25%-50% de los egresados. Su valoración global de la formación recibida es notable, entre 7,7 y 8,6/10. Aquellos egresados que tenían empleo o beca remunerados, estaba muy relacionado con el ámbito de sus estudios, entre 8,4 y 8,6 (en una escala de 0-10). El porcentaje de estudiantes que mientras cursaba estudios tuvo empleo o beca (de prácticas o colaboración) remunerados era un 50%, valor muy alto (estando además el trabajo muy relacionado con el ámbito del máster, 8,7).

Respondieron a 11 preguntas sobre el grado de satisfacción respecto a diferentes aspectos de la formación recibida con una valoración media de 8,5/10.

Las competencias en las que los egresados se sienten mejor formados (mayor que 7 sobre 10):

- capacidad para aplicar conocimientos de matemáticas, física e ingeniería
- comprensión de la responsabilidad ética y de la deontología de la ingeniería
- capacidad para involucrarse en la formación permanente, si tiene consciencia de la importancia de la misma y valore su formación para cursar con pleno aprovechamiento estudios más avanzados en Ingeniería
- capacidad de comunicarse con eficacia (en forma oral y escrita) tanto en español como en inglés
- capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería dentro de su área de especialidad
- capacidad para diseñar un sistema, componente o proceso que cubra unas necesidades concretas, considerando las inevitables restricciones, dentro de su área de especialidad
- capacidad de estar al día en temas de actualidad relacionados con la práctica de la ingeniería como profesión
- capacidad para trabajar de forma eficiente, como miembro activo de un equipo
- capacidad para utilizar técnicas, habilidades y herramientas relacionadas con la práctica de la ingeniería, en su área de especialidad correspondiente

SATISFACCIÓN DE LOS DOCENTES (EOS35):

Los datos sobre la satisfacción del personal docente e investigador proceden de la encuesta de 2016-17 en la que respondieron la mitad de los docentes (la posterior encuesta de 2018 tuvo una baja participación).

Los aspectos mejor valorados son la Actividad docente (7/10), la actividad investigadora (6,4) y la Universidad a la que pertenecen (8/10).

Hay una notable valoración de la gestión académica, de la formación, de los servicios y de las infraestructuras. En contraste, el único ámbito que tiene una puntuación media inferior a 5 (aunque está cerca) es: Acceso y Promoción (3,6/10),.

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). Se han cumplido todos los indicadores del proceso del SGIC (PR/SO/006 Gestión de SQF).

En el curso 2017-18 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; 8% con Jefatura de estudios; 22% con Mantenimiento e infraestructuras; 7% con Cafetería, 7% con Secretaría, un 8% con la Web institucional, un 10% con Servicios informáticos s, ...

En el curso 2018-19 No se ha recibido ninguna queja específica sobre esta titulación. Hubo 98 entradas en el sistema SQF: 22 sugerencias, 61 quejas y 15 felicitaciones. Se cumplen 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 6,3 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 21% estaban relacionadas con Servicios generales; 22% con Jefatura de estudios; 24% con Mantenimiento e infraestructuras; 1% con Cafetería, 4% con Secretaría, un 4% con la Web institucional, un 15% con Servicios informáticos, ...

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.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: Las actuaciones que se realizan en la Universidad en este sentido están referidas a la orientación laboral y promoción de empleo, tanto en los Centros como en el Rectorado, y al seguimiento de la trayectoria de los egresados. Adicionalmente, desde el MUISE se realiza un seguimiento de los graduados y su inserción laboral mediante el contacto directo (se mantiene contacto en la actualidad con la totalidad de los alumnos que en algún momento ingresaron en el Máster a lo largo de los últimos cuatro cursos académicos, bien por parte del Coordinador Académico del Máster o bien por parte de los profesores) y también mediante la utilización de redes profesionales como LinkedIn. Los datos que se manejan desde el MUISE sobre la inserción laboral indican que hay pleno empleo en este colectivo:

Curso 2016-17

Alumnos matriculados y que no abandonaron: 27.

Graduados en la actualidad: 23. Trabajan: 23 (100%).

Alumnos con TFM pendiente: 3. Trabajan: 3 (100%).

Curso 2017-18

Alumnos matriculados y que no abandonaron: 35.

Graduados en la actualidad: 24. Trabajan: 24 (100%).

Alumnos con TFM pendiente: 11. Trabajan: 11 (100%).

Curso 2018-19

Alumnos matriculados y que no abandonaron: 29.

Graduados en la actualidad: 10. Trabajan: 10 (100%).

Alumnos con TFM pendiente: 19. Trabajan: 19 (100%).

Los alumnos que ya tenían trabajo antes de cursar el MUISE han mejorado sustancialmente sus condiciones laborales tras realizarlo.

Los alumnos extranjeros, en especial los de Latinoamérica, consiguen buenos puestos de trabajo cuando regresan a sus países de origen, ya que un Máster de la UPM consigue abrirles importantes puertas en el mundo laboral.

Es frecuente que los egresados, incluso los alumnos que no tienen el título porque no han entregado aún el TFM, vayan cambiando de trabajo y mejorando sus condiciones laborales. Este hecho dificulta más aún la finalización del TFM.

Evidencias

ES035 - Resultados del SGIC referentes a la satisfacción de los agentes implicados

ES036 - Documentación o informes que recojan estudios de inserción laboral o datos de empleabilidad

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Los datos de los indicadores relativos a las tasas de graduación, eficiencia y abandono del Programa formativo son adecuados al diseño, la gestión y los recursos puestos a disposición del título, tal como se puede apreciar en los apartados anteriores.

Los resultados de las encuestas reflejan la satisfacción del alumnado.

En relación con la inserción laboral, los datos existentes demuestran el pleno empleo de los egresados (y de los alumnos) del Máster en el sector industrial.