

Informe autoevaluación: 4312009 - Máster Universitario en Energía Solar Fotovoltaica

DATOS DEL TÍTULO

Número de Expediente (RUCT):	4312009
Denominación Título:	Máster Universitario en Energía Solar Fotovoltaica
Fecha de verificación inicial:	10-03-2010
Fecha de última modificación aprobada de la memoria:	13-07-2017
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 Inglés
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: :

EVIDENCIAS APORTADAS: EV-COMPL-1

En el presente informe se detallan los aspectos más significativos del Máster Universitario en Energía Solar Fotovoltaica (MUESFV) referentes 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.

El MUESFV de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) es un título de posgrado regulado por el RD 1393/2007, con código RUCT 4312009 y fecha de verificación 10 de marzo de 2010; la acreditación fue renovada el 4 de octubre de 2016 y el 13 de julio de 2017 se aprobó una modificación de la memoria que reestructuraba la secuenciación y la distribución de créditos de algunas asignaturas.

El MUESFV tiene como objetivo general la formación de expertos, con alta cualificación científica y técnica, en las distintas disciplinas y saberes que integran el campo de la Energía Solar Fotovoltaica (ESF).

El título se promueve y coordina desde el Instituto de Energía Solar (IES) de la UPM, centro de referencia a nivel mundial en el campo de la ESF, cuyos investigadores participan de forma activa y vocacional en la enseñanza de esta disciplina, lo que garantiza una formación de máxima calidad y proyección en dicho campo. Como se recoge en la memoria de verificación del título, el plantel de profesores del MUESFV acumula una actividad docente e investigadora excepcional en el ámbito de la ESF. Asimismo, el MUESFV involucra también al Departamento de Electrónica Física, Ingeniería Eléctrica y Física Aplicada de la UPM (DEFIEFA), al que pertenecen la mayoría de los profesores del Instituto de Energía Solar. Dicho departamento y la sede central del propio IES se encuentran albergados en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación (ETSIT) de la UPM, que es el centro responsable de la titulación y donde esta se imparte.

El informe final de verificación de marzo de 2010 no contenía recomendaciones. El MUESFV fue sometido a un proceso de seguimiento por parte de la Fundación Madri+d en el curso 2012-2013; en el informe favorable se recogían unas sugerencias de mejora que fueron atendidas, tal y como se consignó en el proceso de renovación de la acreditación superado en septiembre de 2016. El informe de la renovación contenía nuevas recomendaciones de mejora. Por otra parte, los datos suministrados por el sistema de calidad y

coordinación a lo largo de los años suscitaron la conveniencia de realizar cambios en la memoria de la titulación, cuya modificación fue solicitada. La modificación tenía también en cuenta las recomendaciones del proceso de renovación y fue aprobada en julio de 2017. En el documento de evidencias EV-COMPL-1 de este Autoinforme se recogen el informe de renovación de la acreditación de septiembre de 2016, la evaluación de la modificación en julio de 2017 y la memoria aprobada.

El diseño del MUESFV atiende a los objetivos estratégicos fijados por la UPM para los títulos de máster. Estos definen el contexto en el que fue verificado el título en evaluación y son los siguientes:

- a) La consideración de las singularidades propias de la Universidad Politécnica de Madrid, con una marcada orientación tecnológica y muy relacionada con los ámbitos profesionales, lo que implica una alta demanda de formación especializada, que conduce a que en su oferta de posgrado tengan presencia un considerable número de másteres que combinan itinerarios de orientación académica e itinerarios de orientación investigadora.
- b) Adaptar la oferta de doctorado a parámetros que faciliten la obtención de un mayor número de menciones de calidad y que aconseja la adopción de medidas tendentes a satisfacer los criterios establecidos en los programas de evaluación vinculados a la concesión de dichas menciones.
- c) La creciente presencia internacional que desea mantener la UPM en todas sus actividades en general y en los ámbitos de investigación tecnológica y de posgrado, lo que aconseja que, junto a criterios de calidad, se introduzcan criterios tendentes a facilitar la incorporación de estudiantes y profesorado procedentes de países extranjeros que puedan recibir e impartir parte de las enseñanzas en lengua inglesa.
- d) La recomendación de extender a los másteres universitarios de la UPM los criterios recogidos en los "Requisitos y recomendaciones para la implantación de Planes de Estudio en la Universidad Politécnica de Madrid" aprobados por el Consejo de Gobierno de la UPM en su reunión del 10 de julio de 2008, junto con el análisis de lo que en dicho documento se establece para los estudios de Grado y de Máster conducente a profesiones reguladas o que sustituyan a segundos ciclos de Arquitecto, Ingeniero, Licenciado, Arquitecto Técnico o Ingeniero Técnico impartidas.

El proceso seguido para la elaboración y aprobación de este informe de autoevaluación del MUESFV 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 (y en el que se dedica especial atención a los cursos comprendidos entre 2016/17 y 2018/19) se han ido recogiendo de manera sistemática datos e información relativos a los alumnos, profesores y asignaturas. Los datos se han presentado a la Comisión Académica del programa, la cual los ha estudiado con el fin de reforzar los aspectos positivos y establecer las acciones necesarias en caso de identificar variaciones significativas en la evolución de los datos históricos o con respecto a las estimaciones realizadas en la memoria verificada. Estos datos también han sido analizados periódicamente por la Comisión de Calidad del centro.

En 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 para 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. En el Centro y 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 Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación, ETSIT, (D. Félix Pérez Martínez), al Director del Departamento (D. Carlos Algora del Valle), al Subdirector de Posgrado (D. Gabriel Huecas Fernández-Toribio), al Adjunto a Dirección para Calidad y Acreditación (D. Juan Manuel Montero Martínez), al Coordinador del MUESFV (D. Ignacio Tobías Galicia), y a la Administradora del centro (Dña. M^a de la Luz Iniesta Hortelano), como actores principales en el proceso y como interlocutores con los colectivos implicados en el centro.

En una primera etapa, llegado el momento de afrontar la renovación de la acreditación, se pusieron en conocimiento de los implicados del centro por parte de la UPM los principales hitos de este proceso que gestiona la Fundación Madri+d y se revisó la estructura del informe de autoevaluación a través de diferentes comunicaciones entre el Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia, el Subdirector de Posgrado, el Adjunto a Dirección para Calidad y Acreditación de la ETSIT y los responsables del máster objeto de evaluación, identificando las informaciones necesarias a aportar.

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

- Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia: Se ha interactuado con los órganos dependientes, así como con otros vicerrectorados, como el Vicerrectorado de Servicios Tecnológicos, de cara a obtener indicadores de asignaturas, profesores, egresados, satisfacción, entre otros.
- Centro: Se ha interactuado con la unidad responsable de Postgrado del centro 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 ha llevado a cabo la tarea de análisis de información e integración de documentación, que ha sido llevada a cabo principalmente desde la Comisión Académica del máster por el presidente de la comisión y por el coordinador del máster y desde la Escuela por el Adjunto a Dirección para Calidad y Acreditación.

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

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

Criterio 1. El plan de estudios se ha implantado de acuerdo con la memoria verificada desde la última acreditación, incluyendo las modificaciones aprobadas en el año 2017.

La organización del programa es coherente con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la memoria verificada. Los colectivos clave han sido consultados y avalan que el perfil de egreso definido en la memoria verificada es adecuado para la incorporación al mercado laboral y está debidamente actualizado. La modificación de la memoria aprobada en el año 2017 por Madri+d se encaminó a la mejora de dicho perfil mediante la reorganización de algunas asignaturas.

Los mecanismos de coordinación docente descritos en el apartado 1.2 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.

Criterio 2. Los responsables del título publican información detallada y actualizada sobre el máster, como se puede ver en la web del título: 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.

Criterio 3. El Sistema de Garantía Interna de Calidad ha resultado adecuado, facilitando un funcionamiento eficaz y eficiente. La delegación de la ejecución de procesos clave en la Comisión del MUESFV permite dotar de mayor agilidad y especificidad a las acciones a realizar. Las estructuras organizativas, mecanismos de coordinación y de ejecución se han mostrado adecuados para la implantación de la titulación, sin que haya sido necesario aplicar modificaciones significativas a los procedimientos inicialmente previstos.

Criterio 4. La titulación cuenta con el profesorado suficiente, con alta cualificación académica, con experiencia y calidad docente e investigadora y con un alto grado de participación en el sector en términos de I+D+i y transferencia tecnológica.

Criterio 5. El personal de apoyo, los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo del título son adecuados a su naturaleza y características, incluyendo los servicios de apoyo y orientación académica y profesional, respetándose los compromisos establecidos en la memoria verificada.

Criterio 6. Los resultados de aprendizaje obtenidos por los titulados son coherentes con el perfil de egreso. En los informes recogidos en las evidencias EOS2 se comprueban las altas tasas de eficiencia alcanzadas. A ello han contribuido la monitorización del proceso enseñanza-aprendizaje y el seguimiento de los egresados del título con los mecanismos que se describen en el informe.

Criterio 7. El análisis de los indicadores de satisfacción y rendimiento indica que existe un alto grado de satisfacción entre los colectivos implicados en el desarrollo del título, tal y como demuestran los procesos llevados a cabo para evaluarlo. En las diferentes encuestas en que participan, los alumnos valoran con un alto grado de satisfacción la formación recibida. Las encuestas sobre inserción laboral de los graduados apuntan a un alto un alto porcentaje de empleo entre ellos.

Para finalizar, destacaremos brevemente aquellos aspectos que consideramos las principales fortalezas de este título, así como aquellos elementos donde se han identificado dificultades o debilidades en los que habrán de incidir los esfuerzos de mejora continua.

En cuanto a las fortalezas, cabe destacar:

- La especificidad del programa que, frente a opciones más generalistas, proporciona una formación profunda en todos los aspectos de la tecnología fotovoltaica. Esto contribuye a la selección de alumnos con un interés definido y que, por tanto, muestran una gran motivación.
- La experiencia acumulada en la impartición del máster, que hace que se pueda responder desde una propuesta consolidada al momento de expansión que vive el sector fotovoltaico, con una importancia creciente en el sistema energético mundial.
- Los grupos reducidos y la evaluación continua contribuyen al proceso de aprendizaje y los buenos resultados, compensando la diversa formación de partida de los estudiantes.
- Los alumnos tienen la oportunidad de contactar con un profesorado muy cualificado en docencia e investigación y con gran actividad en el sector. El máster les aproxima al trabajo de grupos de investigación consolidados en muchos aspectos de la tecnología fotovoltaica.
- La diversidad de procedencia y formación del alumnado. Aparte de enriquecer la experiencia educativa, recrea en el programa el carácter internacional e interdisciplinar del sector fotovoltaico en el que se desenvolverán los titulados.
- La tasa de incorporación laboral es cercana al 100%.
- El máster supone una plataforma formativa adecuada para que los egresados continúen su formación en doctorado.

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

- Una de las características en las que se pretende que destaque el máster es la elevada proporción de enseñanza práctica de laboratorio. Para ello se hace uso de las instalaciones de los grupos de investigación de la UPM lo que, por una parte acerca a los estudiantes a equipamiento más avanzado, pero por otra supone un reto para los profesores a la hora de adaptar dichas instalaciones para usos docentes.
- Se ha calificado de fortaleza la diversidad de formación y procedencia de los alumnos; como contrapartida, si bien la aplicación de los criterios de admisión asegura que el nivel de los alumnos es suficiente, la diversidad a veces conlleva diferencias que requieren que el profesorado realice un esfuerzo específico para paliar los posibles desajustes.
- Bajo número de alumnos de nuevo ingreso, en buena parte debido a causas externas como la crisis pasada del sector fotovoltaico o la regulación desfavorable. Para remediar este hecho se propone continuar y potenciar las actividades de promoción del título ya realizadas en cursos anteriores.

En resumen, como se pretende mostrar a través de este autoinforme y las evidencias aportadas, el MUESFV se ha implantado y se está ejecutando de forma satisfactoria de acuerdo a su memoria de verificación. Habiendo superado las dificultades inherentes a su puesta en marcha y teniendo que convivir con la convulsa evolución del sector fotovoltaico, en la actualidad sus problemas son de carácter más administrativo, como la renovación del profesorado y de los laboratorios. Las perspectivas actuales de crecimiento del fotovoltaico encuentran a la titulación suficientemente rodada y capaz de contribuir a él como un eficiente vehículo para la formación de posgrado de calidad en Energía Solar Fotovoltaica.

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: EVIDENCIAS APORTADAS: EOS1, EOS4, EOS5, EOS6, EOS35, Tabla 2.

La implantación del plan de estudios del MUESFV se ha desarrollado según lo previsto en su memoria de verificación de 2010, con la posterior modificación aprobada en 2017 por la Fundación para el Conocimiento Madri+d. La titulación se ha impartido ininterrumpidamente desde su verificación con la oferta de todas sus materias obligatorias y las materias optativas escogidas por los estudiantes en cada curso. La impartición de dichas materias ha garantizado siempre la adquisición de las competencias básicas y específicas consideradas en la memoria de verificación, de acuerdo con los objetivos planteados para la titulación. Siguiendo las recomendaciones del proceso previo de renovación de la acreditación, se han realizado las siguientes acciones:

Criterio 1:

- 1 Se han establecido complementos de formación en la memoria de verificación modificada,
- 2 La evidencia EOS02 proporciona información sobre la coordinación formal entre asignaturas en el seno de las correspondientes Comisión Académica del Máster y en las Comisiones de semestre e informes de titulación.
- 3 El Coordinador Académico del programa comparte las labores de tutoría personalizada de los alumnos con los otros dos profesores miembros de la Comisión Gestora del Máster.

El documento de evidencias EOS1 recoge la información relativa a guías docentes (guías de aprendizaje, según la nomenclatura UPM) del curso 2018-19 que detallan las actividades formativas y sistemas de evaluación, conformes al programa y a la memoria verificada tras la modificación.

Los resultados de las distintas asignaturas que conforman el plan de estudios del último curso completo 2018-19 se recogen en la Tabla 2.

La tabla 1 recoge el número de alumnos que se han matriculado en el Máster. Se trata de un máster con un solo grupo y el número de estudiantes de nuevo ingreso es inferior al máximo definido en la memoria de verificación, por lo que el tamaño de grupo es adecuado para la consecución de los resultados de aprendizaje previstos

La evolución de los indicadores de rendimiento en los últimos cursos puede verse en el documento "EOS35-Evolucion de indicadores y datos globales del título MUESFV" de la evidencia EOS35.

Ningún estudiante ha cursado complementos formativos, hecho que se recoge en la evidencia EOS4.

Ningún estudiante ha hecho uso del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos como se recoge en la evidencia EOS5.

La evidencia EOS6 indica que la memoria no contempla la realización de prácticas externas curriculares.

Por otra parte, algunos alumnos han realizado su Trabajo Fin de Máster (TFM) en colaboración con empresas y otros organismos, lo que demuestra el interés suscitados por las actividades del máster y la percepción de su calidad.

En el año 2016 se solicitó una modificación de la memoria para actualizar su contenido a los cambios habidos en la nomenclatura de las competencias y en la denominación de los departamentos participantes, así como en algunas normativas de la UPM que afectaban al Máster. Además, se modificó la carga ETCS de algunas asignaturas y el semestre de impartición de otras. Las modificaciones obtuvieron el informe favorable de la Fundación Madrid+d el 13 de julio de 2017. Los cambios se aplicaron a partir del curso 2017-18.

Las normativas académicas de acceso y matriculación, permanencia, y reconocimiento y transferencia de créditos se aplican de forma adecuada, ajustándose a lo establecido por la Universidad, que puede consultarse en:

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

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

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La coordinación académica del MUESFV se establece según la planificación y reglamentación de las

siguientes comisiones:

- Comisión Académica del Máster (CAM), compuesta por los miembros del profesorado de la titulación, órgano colegiado que ostenta la responsabilidad de la dirección académica del MUESFV.
- Comisión Gestora del Máster (CGM), compuesta por el presidente y el secretario de la Comisión Académica y un profesor del programa elegido entre los restantes miembros, en la que la Comisión Académica tiene delegadas las funciones de admisión y de gestión diaria del título.
- Comisión de Calidad del Máster (CCM), que, en coordinación con la Comisión de Calidad del centro, supervisa y garantiza la calidad de las enseñanzas impartidas. Está formada por los integrantes de la Comisión Gestora y un representante del profesorado elegido entre los restantes miembros, además de un representante de Personal de Administración y Servicios y el delegado de estudiantes de la titulación.

Las funciones y composición de estas dos últimas comisiones fueron aprobadas por la CAM en su reunión 3-2015, celebrada el 18/09/2015.

Los mecanismos generales de coordinación docente se establecen en el proceso PR/CL/001 de Coordinación de las Enseñanzas del SGIC y en particular el subproceso SBPR/CL/001-02, orientado específicamente a los másteres impartidos en el centro. A grandes rasgos el subproceso SBPR/CL/001-02 coordina, específicamente, las diferentes titulaciones de Máster abordando dos aspectos básicos: la planificación docente y los sistemas de evaluación. El procedimiento de coordinación se explica en detalle en la directriz 3.2, donde se describe la plataforma GAUSS de soporte a la coordinación horizontal y vertical de los títulos. La implantación de este proceso ha permitido, desde el curso 2015-16, una mejora de algunos aspectos de la planificación docente, aunque en general este elemento ya se valoraba satisfactoriamente.

Los coordinadores de las asignaturas en colaboración con el conjunto de profesores de cada asignatura elaboran los informes de seguimiento. Estos incluyen diferentes indicadores y propuestas de mejora y son revisados y aprobados (si procede) por el Director del Departamento responsable de la docencia de la asignatura, en primer lugar, y posteriormente por el coordinador de la titulación. El presidente de la CAM elabora un informe de semestre valorando la coordinación horizontal entre asignaturas, tasas de resultados, etc. y realiza propuestas de mejora. Finalmente, un informe agregado de la titulación resume la valoración y propuestas de mejora de cada curso.

La aplicación de los mecanismos de coordinación en este Máster se documenta en la evidencia EOS2, que recoge:

- Actas de la Comisión de Calidad de la ETSIT (de 2016 en adelante)
- Informes de seguimiento de asignaturas del MUESFV (cursos 2015-16, 2016-17, 2017-18, 2018-19)
- Informes de semestre y titulación del MUESFV (cursos 2015-16, 2016-17, 2017-18, 2018-19)
- Actas de la Comisión Académica del Máster (cursos 2015-16, 2016-17, 2017-18, 2018-19)
- Actas de la Comisión de Calidad del Máster (cursos 2015-16, 2016-17, 2017-18, 2018-19)
- Documento de planificación docente del MUESFV para el curso 2019-2020

Del funcionamiento de los mecanismos de coordinación horizontal descritos se han derivado algunas mejoras que se han ido implantando en cursos sucesivos. Las de más calado fueron solicitadas como modificaciones del plan de estudios, mencionadas en la Introducción; también se puede mencionar la articulación de colaboraciones con organismos del sector que han posibilitado la realización de algunos TFM de gran interés. Junto a estas se han realizado ajustes de menor importancia en la programación de las asignaturas como queda documentado en las actas de reunión de las comisiones y en los informes del sistema de seguimiento.

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: EVIDENCIAS APORTADAS: EOS3.

La admisión de alumnos a la titulación es un trámite inicial obligatorio y está regida por los requisitos generales establecidos en RD1393/2007, por la normativa propia de Universidad y por los indicados en la memoria de verificación. Los criterios de admisión, elaborados de acuerdo a dicha memoria, se incluyen en el documento de evidencias EOS3.

Cabe destacar que la normativa de acceso y matriculación de la UPM es revisada anualmente por el Consejo de Gobierno de la Universidad. En este sentido, el MUESFV adopta cada año criterios basados en dicha normativa. En la web del programa se aclaran convenientemente los puntos esenciales de la norma y se mantiene un enlace a la misma.

La aplicación de los criterios establecidos en la normativa ha sido hasta la fecha, y de manera general, satisfactoria. Se debe tener en cuenta de manera específica que buena parte de los alumnos del MUESFV proviene de fuera del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). La identificación de un perfil adecuado entre los estudiantes solicitantes es, por tanto, fundamental para asegurar un nivel homogéneo en la transmisión de conocimiento, y por ello el alejamiento del perfil de ingreso respecto del descrito en la memoria del Máster ha sido la causa principal de exclusión. Las tasas de éxito obtenidas a lo largo del período de impartición de la titulación indican de manera inequívoca el cumplimiento de este objetivo.

El Máster está limitado a 35 plazas. La experiencia demuestra que la proporción final de matrículas están en el rango 30-40% de las admisiones por lo que se ha establecido de manera orientativa en 50 el número máximo de estas: nunca se ha llegado a este

valor máximo.

Como evidencia ES03 de respaldo al proceso de admisión, se incluye:

□ Lista de acuerdos de la reunión de la CAM del MUESF 03-15 (18/9/2915) donde se ratifica la delegación de la función de admisión en la Comisión Gestora del MUESFV.

□ Información detallada del proceso de admisión para el curso 18-19.

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

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La implantación del plan de estudios del Máster Universitario en Energía Solar Fotovoltaica se ajusta a lo previsto en la memoria de verificación.

La titulación está dotada con mecanismos adecuados de coordinación docente horizontal y vertical que permiten la correcta asignación de cargas de trabajo al estudiante, así como una adecuada planificación temporal que asegura la adquisición de los resultados de aprendizaje. Dichos mecanismos de coordinación permiten asimismo recoger propuestas de mejora que se tramitan a través de las distintas comisiones que velan por el adecuado funcionamiento de la titulación.

Por último, los criterios de admisión aplicados según la normativa correspondiente se consideran apropiados, en particular a la vista de los resultados y tasa de egresados obtenidos durante el periodo de impartición de la titulación.

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

Criterio 2.

1 Las nuevas guías docentes son muy completas, incluyendo competencias, resultados de aprendizaje y sistemas y criterios de evaluación.

2 Se ha creado una nueva web con información completa del máster.

Página principal de la titulación : <https://www.ies.upm.es/es/Master>

De manera general, la puesta a disposición del público de información relativa al MUESFV se realiza desde tres niveles académicos, a saber:

- La UPM, que facilita información sobre las titulaciones ofertadas, así como sobre los procedimientos administrativos de preinscripción y admisión.

- La ETSIT, como centro donde se imparte la titulación, que mediante una interfaz homogénea para todos los programas de máster facilita información básica sobre ellos y dirige a la web específica del máster.

- El Instituto de Energía Solar, así como el Departamento de Electrónica Física, Ingeniería Eléctrica y Física Aplicada, cuyos miembros coordinan la titulación y son los responsables de suministrar la información académica y coordinar la transmisión general de información de manera eficiente a los alumnos. El sitio de Internet del IES aloja la web del título en español y en inglés.

El documento asociado a la evidencia complementaria EV-COMPL-2 contiene las direcciones web más importantes con información sobre el título, que se renuevan frecuentemente.

En la actualidad, el sitio del IES contiene las siguientes secciones, accesibles a través de un menú (como se ha comentado, en versiones española e inglesa):

1. Introducción

- ¿Por qué estudiar un máster en energía solar fotovoltaica?

- ¿A quién va dirigido?

- El aprendizaje en el IES-UPM

- El programa

2. Objetivos y competencias

- Objetivos

- Competencias

3. Admisión

- Admisión, matrícula y precios
- Requisitos académicos
- Criterios de admisión y perfil de acceso recomendado
- Plan tutorial
- Más información

4. Recursos disponibles

- El equipo docente
- Los medios materiales

5. Descripción detallada

- Estructura
- Programación
- Prácticas y actividades externas

6. Asignaturas

7. Gestión

8. Curso 2019-2020

9. Sponsors

10. Calidad

11. Para después...

12. Contacto

En los diferentes apartados, los estudiantes potenciales y otros interesados pueden obtener información sobre las titulaciones que dan acceso al título y el perfil recomendado, la estructura y organización del plan de estudios y las salidas profesionales. Se encuentran también disponibles las guías de aprendizaje de todas las asignaturas, así como una ficha breve de cada una de ellas, donde los futuros estudiantes pueden consultar antes de la matrícula los contenidos, el profesorado, la metodología docente, procedimientos de evaluación y medios de consulta y estudio.

En la misma página, en la sección dedicada al curso actual, se dan los detalles de la planificación, como calendario, horarios, aulas, convocatorias de examen, actividades, etc. También se facilita información sobre el Trabajo Fin de Máster: propuestas de los profesores, plazos, normativa y presentación.

Se posibilita además el contacto vía e-mail o teléfono para consultas sobre el máster a través de la secretaria administrativa. También se describe y se enlaza el sistema de calidad de la ETSIT y su sistema de Sugerencias, Quejas y Felicitaciones. Se ofrece una vía de presentación de sugerencias y quejas adicional a esta a través del coordinador de la titulación y secretario de la Comisión de Calidad de la misma.

Por todo ello, pensamos que la información ofrecida sobre el Máster a los estudiantes matriculados en cada curso cumple lo establecido en el procedimiento de Publicación de la información PR/ES/004 del SGIC del centro.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

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

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

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

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

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

1 Se han creado las encuestas de satisfacción de los diferentes colectivos: PDI, PAS, estudiantes, egresados, empleadores

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 ETSIT-UPM 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 SGIC-UPM 2.0. De hecho, la Escuela está realizando actualmente una pre-auditoría 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-Orsorio, 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 Energía Solar Fotovoltaica se ha modificado en una ocasión tras la renovación de la acreditación (informe favorable del 13/07/2017) .

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 165%, 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 MUESFV se han medido los 13 indicadores de la titulación y el grado de cumplimiento medio es total (131%), se han cumplido plenamente las expectativas establecidas cuando se fijaron los estándares de referencia, y demostrando la calidad de la titulación.

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

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

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

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

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

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

La aplicación GAUSS permite a los coordinadores de las distintas asignaturas la cumplimentación de las Guías de Aprendizaje de

una manera flexible, así como la revisión y aprobación por parte del Director de Departamento y el Coordinador de Titulación o el Jefe de Estudios correspondiente. El PDF generado sirve para cumplir la obligatoriedad de publicar las Guías de Aprendizaje de las asignaturas 15 días antes del comienzo del periodo de matrícula. El proceso que sigue una Guía de Aprendizaje en la aplicación GAUSS cumple 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. Este 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 MUESFV han sido medidos y han cumplido los estándares de calidad establecidos para la titulación:

- IND-PR/ES/003-MUESFV-01 Tasa de abandono del Título: 0%
- IND-PR/ES/003-MUESFV-02 Tasa de eficiencia del Título: 100%
- IND-PR/ES/003-MUESFV-03 Tasa de graduación del Título: 93%
- IND-PR/ES/003-MUESFV-04 Tasa de eficiencia de las asignaturas 100%
- IND-PR/ES/003-MUESFV-05 Tasa de eficiencia promedio ponderada de cada curso: 1er Curso: 100% TFG: 100%;

- IND-PR/ES/003-MUESFV-06 Tasa de éxito de las asignaturas: 100%
 - IND-PR/ES/003-MUESFV-07 Tasa de absentismo: 0%
 - IND-PR/ES/003-MUESFV-08 Grado de satisfacción del PDI con la tasa de eficiencia obtenida en su asignatura: 9 sobre 10
 - IND-PR/ES/003-MUESFV-09 Grado de satisfacción del PDI con la tasa de éxito obtenida en sus asignaturas: 10 sobre 10
 - IND-PR/ES/003-MUESFV-10 Grado de satisfacción del PDI con la tasa de absentismo obtenida en sus asignaturas: 10 sobre 10
 - IND-PR/ES/003-MUESFV-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): 7,58 sobre 10
 - IND-PR/ES/003-MUESFV-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): 7,25 sobre 10
 - IND-PR/ES/003-MUESFV-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, los resultados del SQF se describen en el apartado 7.2

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El Sistema Interno de Garantía de Calidad se encuentra implantado en el Centro y en la titulación, y garantiza que el nivel de calidad de ambos es muy bueno.

El SIGC permite entre otras cosas, un adecuado seguimiento de las titulaciones y de la satisfacción de los distintos colectivos. Según los valores de los indicadores medidos, el grado de cumplimiento medio de los objetivos planteados es superior al 165%, 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 MUESFV se han medido los 13 indicadores de la titulación y el grado de cumplimiento medio es total.

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: La Tabla 1A detalla la estructura del personal de la titulación en el curso 2018-19.

En la actualidad la docencia en el MUESFV es puesta en práctica por 14 profesores adscritos a diversos Departamentos de la UPM, principalmente el DEFIEFA. La mayoría de ellos desarrolla su actividad investigadora en el IES. Los restantes también trabajan en temas de interés para la Energía Solar Fotovoltaica en estructuras de investigación reconocidas de la UPM, como el Grupo de Sistemas Dinámicos, Aprendizaje y Control (SISDAC), el Grupo de Aplicación de Telecomunicaciones Visuales (GATV) y el Centro de Domótica Integral (CeDInT).

A título informativo, para el presente curso 19-20, la plantilla de profesores del Máster cuenta con las siguientes características:

- El corpus principal de profesores está formado por 5 Catedráticos de Universidad, 5 Profesores Titulares de Universidad, 1 Profesor Contratado Doctor, 1 profesor Asociado, 1 Ayudante Doctor y 1 Ayudante. 12 de estos 14 profesores son doctores (86%).
- Adicionalmente, expertos de la industria y de otras universidades contribuyen a la docencia a través de charlas y seminarios (en torno a la decena) y la tutoría de Trabajos Fin de Máster.
- La experiencia docente de los profesores es, en promedio, superior a 15 años.
- Como se puede ver en misma Tabla 1A, el número de sexenios de investigación que acumula el plantel de profesores asciende a 42, lo que supone un promedio de 3 sexenios por profesor que es superior a la media de la ETSIT (unos 2 sexenios por profesor).
- Cuatro de los cinco grupos de investigación del Instituto de Energía Solar se encuentran en el primer cuartil en el ranking de los grupos de investigación de la UPM (concretamente, el 9º, 17º y 28º y 33º de un total de más de 191 en toda la UPM), según datos del año 2018 del Observatorio de Investigación de la UPM.
- El departamento e instituto a los que están adscritos los docentes del máster son pioneros en Europa en la enseñanza universitaria de la energía solar fotovoltaica: desde 1980 existe un programa de doctorado específico y desde 1985 se imparten

diferentes asignaturas de contenido fotovoltaico en titulaciones de Ingeniería y Arquitectura de la UPM. Adicionalmente, como parte de la evidencia EOS35 se incluyen los resultados de las encuestas del de la UPM relativas a los profesores del MUESFV para los cursos 2016-17, 2017-18 y 2018-19. En estas encuestas se puede constatar que el nivel de satisfacción de los estudiantes con las actividades formativas desarrolladas por los profesores y con su práctica docente es muy elevado. La evidencia EOS17 muestra resultados del programa DOCENTIA-UPM de evaluación de la calidad docente en el que ha habido ocho evaluaciones a profesores del Máster, obteniendo la calificación de favorable (cuatro casos) o muy favorable (cuatro).

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 había compromisos adquiridos

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: Los profesores que imparten docencia en la titulación MUESFV reúnen un alto nivel de cualificación académica e investigadora, tal y como queda demostrado por su número de sexenios de investigación (casi 3 de media por profesor), lo sobresaliente de su productividad científica en la UPM (los grupos de investigación implicados están en posiciones altas en el ranking de grupos de la UPM) y su dilatada experiencia docente. Se incorporan también algunos profesores jóvenes en las figuras de Ayudante y Ayudante Doctor. Hay que resaltar la contribución de expertos externos, profesionales y académicos, realizada de forma regular en forma de ponencias impartidas en las asignaturas con formato de seminario y charlas invitadas. Por estos motivos, consideramos que el personal docente constituye uno de los activos principales del MUESFV y la valoración en este apartado es muy satisfactoria.

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: El MUESFV utiliza los recursos humanos y organizativos de la ETSIT para tareas administrativas, planificación y coordinación, gestión de aulas y espacios, etc. (más de 100 personas para todas las titulaciones), lo que implica al personal de la Subdirección de Planificación, la Secretaría de Alumnos, la Dirección, la Jefatura de Estudios, las Subdirecciones de Postgrado, Alumnos, Calidad, Relaciones Internacionales y Empresas, el Adjunto a Dirección para Calidad y Acreditación y la Administradora del Centro. El personal de la Biblioteca da servicio a alumnos y profesores para todo lo relacionado con la búsqueda de información. El mantenimiento del material electrónico e informático y de las redes utilizadas en la didáctica lo realiza el Gabinete de Informática y Comunicaciones.

La matrícula de los programas de máster se gestiona mediante la aplicación APOLO de la UPM en https://www.upm.es/politecnica_virtual/. La UPM cuenta además con diversas plataformas de formación y servicios del PAS que pueden ser consultadas en su portal electrónico <http://www.upm.es/institucional/PAS>. Es también personal de la UPM el que mantiene los recursos de tele-enseñanza que se usan en la titulación <http://serviciosgate.upm.es/gate/>.

La secretaria administrativa del DEFIEFA se ocupa del acompañamiento a los alumnos durante el proceso de pre-admisión, y las tareas de información a alumnos e interesados en el MUESFV; a este respecto, orienta a los futuros estudiantes extranjeros en diferentes asuntos relacionados con la burocracia, visados, etc., encaminándoles a las instancias pertinentes de la universidad. Otras tareas incluyen los aspectos prácticos de la organización del curso, la gestión interna de actas, la coordinación de la realización de encuestas y la custodia y archivo de documentación.

La secretaria del IES también apoya el desarrollo de la titulación mediante, fundamentalmente, el mantenimiento de la página web.

Los laboratorios de investigación del IES utilizados en la docencia del máster son mantenidos por personal técnico asociado al

instituto, que de esta forma también contribuye al sostén del programa.

La preparación y el trabajo del personal de apoyo se consideran indudablemente satisfactorios. Sería conveniente, no obstante, contar con personal técnico de apoyo para el mantenimiento de los laboratorios .

Los servicios de orientación académica y profesional son, de manera genérica, servicios generales proporcionados por la UPM. Para ilustrar las actividades de la UPM y la ETSIT en este sentido se incluye como parte de la EOS21 un dossier que describe dichas actividades en la UPM.

Las actividades de orientación académica por parte del máster comienzan antes de la incorporación al programa de los estudiantes. El Coordinador del programa asesora a estos sobre la elección de asignaturas en función de sus intereses y formación, contando con el apoyo de los profesores más directamente implicados en cada caso. Al principio del curso la Comisión Académica del MUESFV realiza una jornada de bienvenida donde se facilita a los nuevos estudiantes orientación inicial e información básica sobre el MUESFV y la ETSIT. En la evidencia EOS21 se incluyen la presentación correspondiente a la Jornada de Bienvenida y Orientación del MUESFV del curso 2019-20. Las labores de orientación académica se mantienen lógicamente a lo largo del curso, especialmente por parte del Coordinador y del Director del Máster, que se ocupan de resolver las dudas que surgen cotidianamente a los alumnos. Por otra parte, los profesores del máster están permanentemente dispuestos a proporcionar a los alumnos orientación y sugerencias sobre su carrera profesional basándose en su experiencia y conocimiento del sector.

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La titulación evaluada utiliza recursos materiales de la ETSIT y del Instituto de Energía Solar. La evidencia EOS22 detalla dichos recursos necesarios para las actividades formativas previstas en las guías de aprendizaje, incluyendo las plataformas informáticas de apoyo a la docencia. A modo de resumen, cabe decir que la calidad de los medios materiales tanto generales como específicos para el desarrollo del MUESFV es notable. En concreto, los laboratorios de investigación del Instituto de Energía Solar aportan infraestructuras para el MUESFV, lo que garantiza el acceso a los alumnos a unos equipamientos punteros donde desarrollar una formación con un intenso carácter experimental.

En la misma evidencia se incluye la descripción de las herramientas y recursos digitales que se utilizan como complemento a la docencia presencial en el MUESFV.

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

(<http://www.upm.es/institucional/UPM/CompromisoSocial/UnidadAtencionDiscapacidad>) y el Espacio de Igualdad

(<https://www.etsit.upm.es/escuela/espacio-de-igualdad.html>)

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

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 al tratarse de una titulación presencial.

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

N.P.

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

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El MUESFV cuenta con las infraestructuras y organización y el personal de apoyo de un centro de referencia en la enseñanza de la ingeniería en España como es la ETSIT-UPM. Además, el MUESFV hace uso pedagógico de las infraestructuras tecnológicas del Instituto de Energía Solar de la UPM, que es un centro de investigación reconocido a nivel mundial. El criterio recibe una valoración satisfactoria.

Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El MUESFV está diseñado en cumplimiento de los requisitos propios de una titulación de máster y de acuerdo con las directrices fijadas por la UPM para sus planes de estudio. El resultado de la adquisición de competencias por parte de los estudiantes se considera satisfactorio.

En las guías de aprendizaje de cada una de las asignaturas, recogidas en el documento de evidencias EOS1, figuran las actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación empleados. Estas actividades han sido adecuadas tanto a las capacidades como al número de estudiantes en cada curso. En este punto conviene recordar que el alumnado presenta una gran variabilidad de origen y, en menor grado, de formación de partida, lo que se tiene en cuenta en el diseño de las acciones docentes.

Las actividades formativas incluyen:

- Lecciones magistrales
- Exposiciones por parte de alumnos
- Revisiones de artículos científicos relevantes
- Elaboración y discusión de trabajos
- Resolución de problemas
- Prácticas de laboratorio
- Seminarios
- Trabajo autónomo individual

Las metodologías docentes generales son las siguientes:

- Clases teóricas y prácticas
- Seminarios y conferencias
- Trabajo individual y en grupo
- Pruebas orales y escritas

Los sistemas de evaluación incluyen:

- Asistencia a clases y participación en las mismas
- Valoración de pruebas escritas y exposiciones orales
- Valoración de trabajos individuales y ejercicios
- Valoración de trabajos en grupo

La variedad de metodologías y sistemas de evaluación permite a los estudiantes progresar en las diferentes dimensiones de sus capacidades, como intentan explicitar las competencias asociadas. Hay que destacar como características importantes del programa el peso de la formación práctica y de las actividades colaborativas, como trabajos en grupo.

Por otra parte, el hecho de que el máster se imparta de forma presencial establece un contacto directo entre profesores y alumnos que posibilita el seguimiento continuo de la formación. Esta relación se ve potenciada por el reducido número de alumnos y resulta especialmente estrecha en la elaboración de los TFM.

El documento de evidencias EOS2 recoge los resultados de las asignaturas del plan de estudios hasta el curso 2018-19. La elevada tasa de éxito alcanzada confirma que la adquisición de competencias es adecuada, según la planificación prevista. El TFM contribuye significativamente al desarrollo de las competencias relacionadas con el análisis y el diseño, así como la investigación en temas avanzados en el sector fotovoltaico. El desarrollo de los TFM está cubierto por la Normativa Reguladora del Desarrollo de los Trabajos Fin de Titulación (RD 1393/2007), accesible en:

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

La medida de satisfacción de los estudiantes del MUESFV con este conjunto de actividades formativas se mide, en primer lugar, a través del sistema de encuestas contenido en el SGIC (Proceso PR/SO/008). En líneas generales, los estudiantes del MUESFV manifiestan un alto grado de satisfacción con las actividades formativas y la actividad docente del profesorado tal y como se detallará en el Criterio 7 de este Autoinforme. A modo de ejemplo, en la encuesta de satisfacción del último curso la nota media en el ámbito "Metodología de las enseñanzas" fue de 8,67/10 y en "Evaluación del aprendizaje" de 9,40/10.

Otro refrendo indirecto de la calidad de la formación en el MUESFV es el éxito del Programa de Doctorado en Energía Solar

Fotovoltaica que, también dependiendo del IES, es la continuación natural del Máster en formación de posgrado. Este programa de doctorado se nutre en un porcentaje apreciable de alumnos que han cursado el MUESFV. Como hito cuantitativo asociable a lo destacado de este programa, se puede mencionar que la proporción de los premios extraordinarios de la ETSIT que recaen en este programa es muy alta, significativamente superior a la proporción de tesis leídas. Consideramos que mantener una posición destacada en un entorno -la ETSIT- a su vez sobresaliente en la UPM es una muestra de que la formación de Posgrado en Energía Solar Fotovoltaica (cimentada en el MUESFV) es de gran calidad.

En conjunto esta directriz se valora de forma satisfactoria. No obstante, se trabaja de forma permanente en la actualización de contenidos, en la mejora de la transmisión del conocimiento y en todo aquello que contribuya a mejorar la formación recibida por los alumnos de la titulación. En particular, cabe poner en relación lo anterior con la importancia de contar con una buena coordinación entre las materias que conforman la planificación docente.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Las actividades formativas, junto con las metodologías docentes empleadas y los sistemas de evaluación utilizados en la titulación, han permitido la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos en la memoria de verificación por parte de los alumnos. Esta directriz se considera satisfactoria, atendiendo a la tasa de éxito registrada por la titulación y a las opiniones de los propios estudiantes recogidas a través de encuestas. Asimismo, la progresión posterior de algunos de nuestros alumnos que siguen nuestro programa de doctorado en energía solar fotovoltaica es igualmente destacada, obteniéndose un número elevado de distinciones y premios. Cabe mencionar que la mejora en la formación de los estudiantes es una labor continua y objetivo primordial de la titulación.

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: Siguiendo las recomendaciones del proceso previo de renovación de la acreditación, se han realizado las siguientes acciones en el Criterio 7.

1 Se ha creado un estudio bienal sobre empleadores y otro anual sobre la inserción laboral de los egresados.

EVIDENCIAS APORTADAS: EOS35.

Basándose en las características del título y en la experiencia de los años de impartición anteriores, en la memoria de verificación del MUESFV se establecieron objetivos para los indicadores del título:

- tasas de graduación > 70% (100 %)
- tasas de abandono < 30% (0 %)
- tasas de eficiencia > 70% (100 %)

Entre paréntesis, los valores del curso 2018-19 correspondientes a los 8 alumnos matriculados. En la evidencia EOS35 se ha incluido la evolución de estos indicadores y de la tasa de rendimiento del MUESFV. Los datos proporcionados por el Observatorio Académico de la UPM incluyen resultados desglosados por asignaturas para el curso 2018-19 y resultados generales en una tabla desde el curso 2010-11 hasta el 2018-19. Se puede destacar respecta a ellos:

- Las tasas de rendimiento son muy elevadas, por encima del 95% en la mayoría de las ediciones.
- En las ediciones con un número muy pequeño de alumnos un solo caso tiene un gran impacto en el valor global; esto ocurrió, por ejemplo, en 2013-14, que presenta tasas de graduación y abandono claramente fuera de la tendencia general. Por este mismo motivo a veces se alcanzan los valores extremos (0 % y 100 %).

Los resultados obtenidos se fundamentan en unos criterios adecuados de admisión y selección de los alumnos preinscritos en la titulación; en efecto, los alumnos han demostrado en su mayoría la motivación, formación y capacidad necesarias para rendir satisfactoriamente en el programa. Del mismo modo, cursar los estudios de máster supone un esfuerzo personal y económico, particularmente para estudiantes foráneos, que contribuye sin duda a la demanda de un alto rendimiento académico.

El número de alumnos matriculados ha experimentado fluctuaciones, reflejo de la crisis experimentada por el sector fotovoltaico en nuestro país que, exacerbada por los cambios legislativos, ha supuesto la desaparición de gran parte de la industria que creció con fuerza en los años anteriores a la crisis. La situación global, con el rápido aumento de las instalaciones y la conciencia pública sobre la emergencia de desarrollar las energías renovables, y nacional, con la aprobación de leyes más favorables, hace prever que la demanda del MUESFV crezca. En el IES-UPM estamos convencidos de que la ESF va a ser un elemento clave en el

necesario cambio del modelo de producción y consumo de energía y, en este sentido, el asentamiento y mejora del MUESFV (potenciando su dimensión internacional) resulta vital para formar a los expertos que puedan llevarlo a cabo.

La nota media de las asignaturas es alta: un notable tanto en las asignaturas como en el TFM, donde resulta ligeramente superior.

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: La medida de satisfacción de los diferentes agentes se realiza principalmente a través de los procesos PR/SO/005 - Medición de la satisfacción e identificación de necesidades - y PR/SO/008 - Sistema de encuestación-UPM del Sistema de Garantía Interna de Calidad. Dentro de los estudios realizados destacan tres de carácter anual (estudio de satisfacción de estudiantes de máster, de PDI y de PAS) y uno bianual (estudio de satisfacción y de inserción laboral de los egresados). El centro realiza también encuestas de satisfacción a empleadores, en este caso referente a todos los titulados en la ETSIT.

Además de estas encuestas asociadas al SGIC del centro, la CAM realiza consultas a los estudiantes al comenzar y al terminar el curso. Con menor frecuencia, lo hace a los alumnos egresados, la última vez en diciembre 2019 para titulados en el curso 2017-18 y anteriores.

También se obtiene información de la encuesta DOCENTIA, de la que se dispone de los valores agregados para la titulación, donde los alumnos valoran las asignaturas y los profesores.

Los resultados de todos estos estudios forman parte de las evidencias EOS35 y EOS36. También hay que añadir como fuente de información de la satisfacción de los colectivos el proceso PR/SO/006 - Gestión de quejas, sugerencias y felicitaciones, de aplicación en todas las unidades de la ETSIT-UPM y accesible desde las páginas institucionales del centro cuyos resultados recoge la evidencia EOS15. Y, por último, en las reuniones de la CCM los representantes de los tres colectivos pueden exponer su opinión. Las actas se dan en la evidencia EOS02.

Satisfacción de los estudiantes (EOS35)

Las encuestas UPM están en los documentos "Satisfacción UPM MUESFV..." de la evidencia EOS35 correspondientes a los años 2016-17, 2017-18 y 2018-19. El bajo número de respuestas resta significación a los resultados obtenidos. En el año en que la participación fue mayor (2016-17, 7 respuestas) la satisfacción con el título parece evidente y, en general, superior a la media UPM.

Las encuestas realizadas por la CAM a los 8 alumnos del curso 2018-19 al principio y al final del mismo (documentos "Encuestas de satisfacción MUESFV 2018-19 Inicial/Final") de la evidencia EOS35 obtuvieron 8 y 5 respuestas, respectivamente, es decir, una participación mayor en términos relativos. Pese a los pequeños números, proporcionan información interesante sobre las expectativas de los alumnos y su grado de cumplimiento. Aunque los estudiantes se muestran críticos con aspectos concretos del programa, como la coordinación de asignaturas o la carga de trabajo, se manifiestan muy satisfechos con la elección del título. La participación en las encuestas docentes es elevada. Consta de preguntas sobre las asignaturas y los profesores que pueden tomar valores entre 0 y 5. Los resultados agregados de las encuestas sobre asignaturas de los cursos 2017-18 y 2018-19 se recogen en los documentos "MUESFV-Docentia..." de la evidencia EOS35. La valoración media, ponderada por la participación, es buena o muy buena (por encima de 4 sobre 5), en el caso de los últimos datos. Destaca la percepción positiva por los estudiantes de su propio aprendizaje. En cuanto al profesorado, los resultados del curso 2017-18 (documentos "Docentia_ETSIT_Profesores..." de la evidencia EOS35) también son buenos, por encima de 3,5 sobre 5, en línea con las otras titulaciones de posgrado de la ETSIT.

Satisfacción de los egresados (EOS36)

El centro realizó la encuesta de satisfacción y empleabilidad de alumnos egresados en 2018-19 en noviembre de 2019. Sus resultados se encuentran en la evidencia EOS36, documento "Egresados_MUESFV_2019". Se obtuvieron 7 respuestas de 8 titulados. La valoración global de la formación recibida es de 8,3 sobre 10.

Las competencias en las que los egresados se sienten mejor formados, con una valoración de notable:

- capacidad para aplicar conocimientos de matemáticas, física e ingeniería
- capacidad para diseñar y realizar ensayos y medidas, así como analizar e interpretar los resultados
- comprensión de la responsabilidad ética y de la deontología de la ingeniería
- capacidad para involucrarse en la formación permanente, consciencia de la importancia de la misma y valoración de la formación para cursar con pleno aprovechamiento estudios más avanzados en Ingeniería
- capacidad para comprender los aspectos sociales y económicos de las soluciones ingenieriles
- 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

Adicionalmente la CAM también ha realizado encuestas a titulados, la última en noviembre de 2019 para aquellos que se graduaron en el curso 2017-18 y anteriores (documento "Encuesta de satisfacción egresados MUESF Diciembre 2019" de la

evidencia EOS36). Se obtuvieron 24 respuestas sobre unas 50 posibles. El grado de satisfacción de los titulados con el MUESFV es en términos generales elevado, como demuestra la mayoritaria respuesta afirmativa a la última pregunta "¿Volvería a cursar los mismos estudios?".

Satisfacción de PDI (EOS35)

Los datos sobre la satisfacción del personal docente e investigador proceden de la encuesta de 2017-18 que tuvo una participación de un tercio de los docentes. Los resultados están en el documento "Encuesta PDI-2018 - MUESFV" de la evidencia EOS35.

Entre las categorías de actividad de un profesor, el aspecto mejor valorado es la "Actividad docente" (6/10) mientras que recibe muy mala valoración (1,4/10) el apartado "Las tareas de gestión y coordinación que realiza", que no son estrictamente responsabilidad de la titulación. Son apreciadas algunas medidas de apoyo a la docencia como la gestión de aulas o la plataforma Moodle.

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.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Son numerosas las actuaciones institucionales realizadas para facilitar la inserción laboral, tanto desde el rectorado de la Universidad como del propio centro, de las que se pueden destacar entre otras la plataforma de prácticas del COIE (con más de 10000 prácticas realizadas en 2017-18, más de 1100 ofertas de empleo), el portal de empleo UPMPLEO (puesto en marcha en octubre de 2016) y el foro SATELEC de la ETSIT (<https://satelec.etsit.upm.es/>) con más 70 empresas participantes en la edición de 2019, el foro TELECOEMPRENDE (<https://emprende.etsit.upm.es/>) con más de 20 proyectos en ejecución y más de 100 estudiantes implicados y un portal de oferta de becas y empleo de la ETSI

(<https://www.etsit.upm.es/estudiantes/becas-y-ofertas-de-empleo.html>).

Los indicadores de inserción laboral del título se obtienen de las encuestas a egresados realizadas por el centro y la CAM, ya comentadas en el apartado 7.2. En la encuesta de la CAM (a egresados con más de un año de antigüedad), el 100% de los que respondieron indicaron estar trabajando. 11 de estos especificaron además su puesto actual de trabajo: en todos los casos salvo uno están relacionados con el ámbito de la titulación; dos se han establecido como empresarios y dos están realizando la tesis doctoral.

Además, hay que consignar que algunos alumnos del MUESFV realizan prácticas extracurriculares

En la evidencia EOS36 se incluye el informe general de Orientación e inserción laboral de la UPM (fichero "Informe Orientación Inserción Laboral ETSIT-UPM").

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 que proporcionan los indicadores relativos a tasas de graduación, eficiencia y abandono se consideran satisfactorios y adecuados al diseño de la titulación y a los recursos disponibles.

Los resultados generales de las distintas encuestas realizadas reflejan la satisfacción de los colectivos implicados en el MUESFV, especialmente estudiantes y PAS (en este caso, al nivel del centro). Las encuestas del PDI adolecen de una baja participación.

En relación a los indicadores de inserción laboral entre egresados, también son satisfactorios. En este caso la dificultad se encuentra en el mantenimiento de canales abiertos para la recopilación de datos.
