Informe autoevaluación: 5600720 - Programa de Doctorado en Energía Sostenible, Nuclear y Renovable

DATOS DEL TÍTULO

Número de Expediente (RUCT):	5600720
Denominación Título:	Programa de Doctorado en Energía Sostenible, Nuclear y Renovable
Fecha de verificación inicial:	11-12-2013
Fecha de última modificación aprobada de la memoria:	-
Universidad responsable:	Universidad Politécnica de Madrid
Universidades participantes:	
Centro en el que se imparte:	ETS Ingenieros Industriales
Idioma:	Español
Modalidad:	

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 Programa de Doctorado (PD) de energía Sostenible, Nuclear y Renovable (ESNR) se creó con la intención de unir esfuerzos de los distintos estudios de doctorado sobre las fuentes de energía del futuro. El desarrollo del programa se ha centrado en dos líneas de investigación, nuclear y renovable, y los criterios de calidad se han centrado en la formación de los alumnos y la calidad medible (publicaciones de calidad y proyectos competitivos) de las tesis realizadas dentro del PD. La elaboración de este informe sigue este esquema dentro de los 6 criterios establecidos en el procedimiento de autoevaluación. El proceso seguido para la elaboración y aprobación de este informe de autoevaluación del programa de doctorado ESNR se ha realizado de forma planificada y estructurada, definiendo etapas de obtención de datos e información, análisis de los datos, consulta a colectivos (doctorandos, profesores y personal de apoyo), 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 2015/16 a curso 2019/20) se han ido recogiendo de manera sistemática datos e información relativos a los doctorandos, a los profesores y al desarrollo del título. Los datos se han analizado y presentado a la Comisión Académica del ESNR, 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.

- En un primer paso, llegado el momento de afrontar la renovación de la acreditación, se puso en conocimiento de los implicados del centro, los principales hitos de este proceso que gestiona la Fundación Madri+d y se revisó la estructura del informe de autoevaluación a través de diferentes comunicaciones.

Desde los Vicerrectorados de Investigación, Innovación y Doctorado y de Calidad y Eficiencia se establecieron las directrices a seguir para obtener y presentar cada uno de los elementos de información, así como los mecanismos de comunicación y plazos a tener en cuenta en el proceso. Fruto de ello se han definido las responsabilidades de cada uno de los participantes en la obtención de dichas informaciones. En el ámb ito de la Escuela/Facultad, se ha identificado al Director de la ETSII (D./Oscar García Suárez), a la Subdirectora de Calidad (Dña. María Camino González Fernández), al Subdirector de Máster y Doctorado (D. Alberto Abánades Velasco), al Coordinador del ESNR (D. Pedro Velarde Mayol), y a la Unidad Técnica de Calidad, como actores principales en el proceso1 y como interlocutores con los colectivos implicados en el centro.

- En la siguiente etapa se identificaron las acciones a llevar a cabo a nivel de Rectorado -los Técnicos de Calidad Vicerrectorado de

Calidad y Eficiencia han intervenido como coordinador de las acciones a desarrollar a nivel de Rectorado-, Centro y Coordinación de programa de doctorado 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 interaccionado con los órganos dependientes, así como con otros Vicerrectorados, como el Vicerrectorado de Servicios Tecnológicos, de cara a obtener indicadores de ingreso, matrícula, perfiles de acceso, investigadores participantes en el programa, proyectos de investigación, tesis presentadas, satisfacción, entre otros.

- Centro y CAPD: Se ha interactuado con la unidad responsable de Postgrado del centro y con el coordinador del programa, para contrastar la información obtenida de los sistemas institucionales y obtener aquella de la que dispone la CAPD.

- 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 una subcomisión la Comisión Académica del programa de doctorado por el coordinador del programa de doctorado.

- En la cuarta etapa, de revisión, se ha realizado un proceso de doble revisión, para detectar posibles inconsistencias e introducir las mejoras necesarias. En primer lugar, se ha revisado el documento desde la coordinación del programa de doctorado. En segundo lugar, se ha revisado a nivel de Rectorado, con una participación activa de la Unidad de Calidad del Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia y del personal del Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Doctorado.

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 programa de doctorado se ha implantado de forma adecuada desde el curso 2015/16 hasta la actualidad, siguiendo las previsiones establecidas en la memoria verificada por la Fundación de Conocimiento Madri+d. La única desviación digna de mención con respecto a las previsiones de la memoria verificada se refiere al control efectivo de asistencia a los seminarios sobre temas avanzados en las líneas de investigación grupo 3 de las actividades formativas (AF), si bien se realizaron un gran número de ellas de alta calidad, pero sin control de asistencia. En el curso 20/21 se implantó un modelo de control basado en la plataforma moodle, según se explica mas adelante. El resto de actividades formativas, principalmente cursos especializados y conferencias, si tuvieron control de asistencia y aprovechamiento de la formación.

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.

El perfil de los miembros de la comisión académica se ajusta a la normativa, y en ésta están representadas adecuadamente las líneas de investigación del programa.

Tal como se verá en el informe, el funcionamiento de la comisión académica garantiza el cumplimiento correcto de sus funciones y responsabilidades, así como el desarrollo de las actividades formativas adecuado a los objetivos del programa.

- Tal y como se puede ver en la web del título enerdoc.industriales.upm.es del criterio 2, los responsables del título publican información detallada y actualizada sobre el programa de doctorado, incluyendo: procesos de admisión y criterios de acceso, perfiles recomendados, actividades formativas, personal docente e investigador, normativas, etc.

- Relativo a la calidad y tal y como se muestra en la sección del criterio 3, el Sistema de Garantía Interna de Calidad ha demostrado hasta el momento resultar adecuado, facilitando un funcionamiento eficaz y eficiente del Centro. La delegación de la ejecución de procesos clave en la Comisión Académica del ESNR permite dotar de mayor agilidad y especificidad a las acciones a realizar. Las estructuras organizativas, mecanismos de coordinación y de ejecución descritos en los procedimientos relativos al Doctorado del Centros, son adecuados para el correcto desarrollo del programa.

- 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, ya por la calidad de los artículos, por el numero de sexenios y por los proyectos internacionales y nacionales competitivos que lideran. Se ha demostrado que el personal académico comprometido con el programa de doctorado es suficiente y dispone de una dedicación adecuada, de acuerdo con las características del programa, con su ámbito científico y con el número de doctorandos matriculados.

- Tal como se muestra en la sección del criterio 5, el personal y los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo del programa respetan los compromisos establecidos en la memoria verificada, y son los adecuados en función de su naturaleza y características. Además, la financiación es suficiente para el despliegue de las actividades que deben realizar los doctorandos y para su movilidad. Los medios puestos a disposición de los doctorandos incluyen medios computacionales avanzados (clusters), experimentales dentro y, sobre todo, fuera del laboratorio, así como financiación para estancias y visitas a otros centros de investigación.

- En la sección del criterio 6 se muestra que los resultados de aprendizaje obtenidos por los estudiantes son coherentes con el nivel MECES 4. Se ha realizado un seguimiento de los doctorados, obteniendo resultados satisfactorios como puede verse en el número de tesis doctorales defendidas en el periodo evaluado, las contribuciones científicas derivadas de las mismas y el grado de formación de los doctorandos.

El PD ESNR ha demostrado una solidez en términos de tesis presentadas (25) y publicaciones derivadas, especialmente TOP3 (entre las 3 primeras de cada grupo JCR). Sirva de ejemplo de esto último la realizada en la revista Science (TOP3 de su grupo) con el mayor número de citas de toda la UPM en año 2019, por lo que recibió el premio correspondiente de la UPM. El programa cuenta con el apoyo de varios programas europeos y nacionales, así como la colaboración de varias empresas muy vinculadas a la investigación (ESS-Bilbao, Nano4energy, etc)

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

En cuanto a las fortalezas, cabe destacar:

- Muy alto porcentaje (cercano al 100%) de alumnos matriculados que habían puesto el ESNR como primera opción en su preinscripción, lo que nos permite admitir alumnos motivados por la temática del programa.

- Gran motivación del profesorado y compromiso con el programa y los doctorandos.

- Los profesores del ESNR tienen, de forma general, una relación muy activa con la industria y centros de investigación, lo cual deriva en una alta empleabilidad basada en la obtención del título de doctor (encuesta de egresados). Son 2 los doctorando industriales.

- El ESNR forma a los alumnos en conceptos como el emprendimiento y la innovación, en muchos casos en contacto cercano con empresas innovadoras.

- Los alumnos tienen la oportunidad de contactar con profesorado de gran cualificación docente e investigadora, y la oportunidad de colaborar en grupos de investigación consolidados en su área y áreas de investigación que abarcan un gran número de temas.

-El despliegue de las dos líneas de investigación contempladas en la memoria ha sido coherente con la memoria, existiendo un equilibrio de las mismas, tanto en el número doctorandos como tesis leídas.

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

-Difusión limitada del programa. Durante este período el PD ha basado su publicidad en la realizada por la UPM y en la realizadad por los propios profesores del PD en los distintos grados y másteres en los que imparten docencia. Para aumentar la difusión se llevan realizando conferencias por ponentes de prestigio internacional, abiertas a todos los alumnos de las ramas técnicas, y donde se fomenta la investigación en las lineas del PD.

- La internacionalización del alumnado del programa es baja (1,8 alumnos extranjeros de media). Para incrementar estos números se está participando en un Máster Erasmus Mundus de Fusión Nuclear (2021-2022) y se está considerando aumentar la difusión de ESNR en América Latina, se está preparando un Máster en Plasmas Science and Technology con varias universidades de Madrid a fin de abrir otra puerta de captación de alumnos extranjeros.

Listado de EOS, ESP y EIA

EOS 1 = Ev048

EOS 2 = EV008,Ev009,Ev010,Ev011,Ev013

EOS 3 = EV003, Ev005

EOS 4 = Ev0016,Ev017, Ev018,Ev021,Ev022,Ev023, Ev024,Ev025,Ev026, Ev027

EOS 5 = Ev006

ESP 1 = NA

ESP 2 = Ev052

ESP 3 = www.upm.es/rapi

EOS 7 = Ev004

EIA 1 = Ev047

EOS 8 = Ev030, Ev033,Ev034a, Ev034b

EOS 9 = Ev035

EOS 10 = Ev035

EOS 11 = Ev004

EIA 2 = Ev031

EIA 3 = Ev053

EIA 4 =

EOS 12 = Ev030

EOS 13 = Ev042, Ev044, Ev046

ESP 4 = Ev049

Listado de Tablas

Tabla 1. Ingreso y matrícula. Esta tabla recoge información sobre el número de plazas ofertadas por el programa de doctorado, número de matriculados en cada modalidad, procedencia de los doctorandos y número de matriculados a los que se les ha asignado complementos formativos. La tabla deberá incorporar la información respecto de los alumnos matriculados procedentes de programas de doctorado extinguidos en la misma universidad. Esta información estará referida a los últimos 5 cursos académicos.

Tabla 2. Perfiles de acceso y complementos formativos. Esta tabla contiene información sobre los diferentes perfiles formativos de ingreso de los doctorandos admitidos. Esta información estará referida a los últimos 2 cursos académicos.

Tablas 3a y 3b. Investigadores participantes en el programa. En estas tablas se consignan los profesores doctores participantes en el programa, su vinculación a los equipos de investigación, la acreditación de su experiencia investigadora y la actividad desarrollada en el programa. En caso de que por su situación profesional algún profesor participante en el programa no haya podido solicitar sexenios, se incluye la tabla 3b. Esta información estará referida a la totalidad de profesores participantes en el programa en los últimos 5 cursos académicos.

Tabla 4.- Proyectos de investigación obtenidos en concurrencia competitiva y vinculados a los equipos de investigación. Esta tabla contiene información sobre los proyectos de investigación vinculados a los equipos de investigación, detallando el organismo financiador y las líneas de investigación relacionas con ellos. Esta información a los últimos 5 cursos académicos.

Tabla 5.- Actividades formativas impartidas. Esta tabla hace referencia a las actividades formativas desarrolladas en el programa. Esta información está referida a los últimos 5 cursos académicos.

Tabla 6.- Tesis presentadas en el programa. Esta tabla hace referencia a las tesis doctorales defendidas en el programa, detallando para cada una de ellas su calificación, si posee mención internacional, etc. e indicando para cada una de ellas una de las contribuciones derivadas. La relación completa de las publicaciones clasificadas por su alta calidad (top3) y Q1 están en las evidencias. . Esta información estará referida a los últimos 5 cursos académicos.

Listado de Evidencias

Ev000: Informe de autoevaluación

Ev001: Acceso y envío preinscripción al programa ESNR

Ev002: Comunicación al estudiante informando de su admisión

Ev003: Acta constitución de la CAPD 25-11-2013

Ev004: Actas de la CAPD curso 2018/19

Ev005: Convocatorias de la CAPD curso 2018/19

Ev006: Guía de buenas prácticas para el doctorado

Ev007: Acto de Bienvenida a los alumnos

Ev008: Documento de Compromiso de supervisión y formación del doctorando

Ev009: Plan de investigación

Ev010: Documento de Actividades Formativas

Ev011: Prórroga de estudios

Ev012: Baja temporal

Ev013: Cambio de dedicación

Ev014: Alta de profesor en el programa

Ev015: Codirección de tesis

Ev016: Reglamento de elaboración y evaluación de la tesis Doctoral UPM

Ev017: Solicitud de admisión a trámite de lectura

Ev018: Informe del director de tesis para la admisión a trámite de lectura

Ev021: Propuesta e idoneidad de Tribunal de tesis

Ev022: Formulario Solicitud de Mención internacional

Ev023: Certificados de estancias internacionales

Ev024: Formulario Solicitud de Mención industrial

Ev025: Autorización defensa de la tesis por CD-UPM

Ev026: Aprobación Tribunal de tesis por CD-UPM

Ev027: Comunicación a los miembros del tribunal de tesis

Ev028: Acta de defensa de Tesis Doctoral

Ev029: Acta de Cum Laude

Ev029a: Directorio con lista de publicaciones de tesis

Ev029b: Premios y menciones de tesis

Ev030: Ficha Teseo

Ev031: Cartel PD ESNR

Ev033: Manual de Calidad de la ETSII

Ev034a: Certificación aprobación Manual de calidad y Procedimientos del SIGC de la ETSII

Ev034b: Informe acreditación Institucional

Ev035: Plan Anual de Calidad de la ETSII

Ev042: Resultados de la encuesta de satisfacción del PDI de la ETSII

Ev044: Resultados de la encuesta de satisfacción del PAS de la ETSII

Ev045: Modelo de encuesta satisfacción estudiantes Doctorado UPM

Ev046: Resultados de encuesta satisfacción estudiantes Doctorado de la ETSII

Ev047: Convenios de colaboración con otros organismos de investigación

Ev048: Asignación de alumnos a líneas de investigación en los últimos 3 años

Ev049: Encuestas empleabilidad egresados

Ev050: Publicaciones TOP3 de las tesis

Ev051: Publicaciones e indicios de calidad

Ev052: Control de actividades formativas

Ev053: Instalaciones y equipos

DIMENSIÓN 1. Gestión del título

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

EL TÍTULO SE HA IMPLANTADO DE ACUERDO AL DISEÑO APROBADO EN LA MEMORIA VERIFICADA Y/O SUS POSTERIORES MODIFICACIONES, ASEGURANDO QUE SE CUMPLEN LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA, QUE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS, EL APRENDIZAJE Y LA EVALUACIÓN SON ADECUADOS Y QUE SE APLICAN DE MANERA CONSISTENTE LOS REQUISITOS DE ACCESO Y ADMISIÓN.

1.1. El acceso y admisión al programa, y los complementos formativos cursados por los estudiantes se han desarrollado adecuadamente. Se debe mostrar que el programa de doctorado ha dispuesto de mecanismos que garanticen que el perfil de ingreso de los doctorandos sea adecuado y que su número sea coherente con las líneas de investigación del programa. Se debe valorar si el número de estudiantes de nuevo ingreso admitidos en el Programa de Doctorado no supera el previsto en la memoria de verificación para las diferentes modalidades y si la distribución de estudiantes entre las distintas líneas de investigación es coherente con las características del programa de doctorado. Además, se debe valorar el funcionamiento de los criterios de admisión al programa y si el perfil de los estudiantes de nuevo ingreso admitidos coincide con el descrito en la memoria verificada. Finalmente se valorará la correcta asignación de los complementos formativos (si procede) y la pertinencia de los mismos en coherencia con el perfil de ingreso de los estudiantes al programa de doctorado.:
B: El estándar para este criterio se logra completamente.
Justificación de la valoración: Los requisitos de acceso y los criterios de admisión establecidos en la Memoria Verificada del título son públicos y se han aplicado desde el comienzo de la impartición de la titulación, en el curso 2015/16 (https://www.etsii.upm.es/estudios/doctorados/energia_sostenible.es.htm y enerdoc.industriales.upm.es).
La UPM ha elaborado un Modelo de programa de doctorado donde se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias de Doctorado conforme al R.D. 99/2011, de 28 de enero. En la página web de la UPM se recoge la normativa de matrícula y admisión a las enseñanzas de doctorado (Evidencia 1.1.1 Normativa de matrícula y admisión)
El alumno hace la preinscripción a través del portal HELIOS de la UPM (https://www.upm.es/helios/?idioma=E). La Comisión de Doctorado (CD) de la UPM (en este año será la Escuela de Doctorado que acaba de entrar en funcionamiento) verifica que el alumno cumple los requisitos de acceso al programa y lo comunica a la Comisión Académica del Programa de Doctorado (CAPD). Todo este proceso está regulado por los procedimientos PR/CL/010: Acceso de estudiantes de programas de doctorado y PR/CL/011: Admisión de estudiantes de doctorado, de la UPM, según se recoge en el apartado 3.1 de este informe.
En numerosos casos, el estudiante interesado en el programa se ha puesto en contacto, bien personalmente o mediante un correo electrónico dirigido a la coordinadora del programa o a algún profesor del mismo manifestando su interés en el mismo y solicitando alguna información más específica. Tras el oportuno intercambio de información, los estudiantes interesados deciden realizar la preinscripción.
A la vista de las solicitudes de preinscripción recibidas, la CAPD se reúne para decidir la admisión o no de cada uno de los estudiantes que han solicitado ser admitidos en el Programa y cumplen los requisitos de acceso. En este proceso se valora la adecuación del perfil del estudiante al Programa de Doctorado, el CV y las conversaciones previas que haya tenido con cualquier miembro de la CAPD o profesor del Programa. Se considera positivo que el alumno cuente con un escrito de aval de un profesor del Programa de Doctorado (PD) en el que éste se comprometa a actuar como director/tutor del alumno para el desarrollo de su Tesis Doctoral. En dicho escrito el director/tutor avala al alumno para su investigación en el Programa, en base a su formación y experiencia y propone los complementos formativos que considere adecuados, si tiene un perfil de acceso diferente a los recomendados en la Memoria Verificada.

En el caso de los alumnos que, al solicitar la admisión, no han identificado una línea de investigación del Programa afín a sus intereses y, por tanto, no han contactado con ningún profesor que pudiera tutorizar su actividad y dirigir su Tesis, desde la secretaría de la CAPD, se les envía un correo electrónico con las direcciones de contacto de los profesores vinculados a las líneas de investigación activas del Programa para que realicen las tareas de identificación y contacto.
Tras analizar la información disponible, en los casos en que se decide la admisión, se asigna un tutor. En algunos casos, también se nombra director de la Tesis, aunque no suele ser lo habitual dado que para ello es necesario que el solicitante presente, también, su Plan de Investigación y como la normativa deja un plazo para esta presentación, lo habitual es que los doctorandos aprovechen este intervalo temporal. En la correspondiente acta de la CAPD se refleja la lista de estudiantes admitidos y los complementos formativos que, en su caso, les hayan sido asignados. Habitualmente, el régimen de admisión es en dedicación completa. La evidencia EOS 11 (EV004) muestra las actas de las reuniones de la CAPD con las relaciones de admisión de los alumnos solicitantes.
A continuación, el secretario de la CAPD informa de las admisiones realizadas a la Subdirección de Máster y Doctorado de la ETSII con el fin de que emita las correspondientes cartas de admisión.
Los criterios establecidos para la admisión se indican a continuación:
1. Con carácter general se dará preferencia a los estudiantes que se adecuen a los perfiles recomendados de acceso frente a los que precisen complementos de formación.
2. Para estudiantes con un grado de adecuación semejante a los perfiles recomendados se tendrá en cuenta su historial académico, como elemento de comparación.
3. Se valorará la experiencia profesional e investigadora, especialmente en actividades relacionadas con las áreas de especialización del Programa de Doctorado y, en concreto, con la línea de investigación en la que desean ser admitidos y en la que desean centrar su proyecto de Tesis.
4.Se valorará la acreditación que certifique conocimientos suficientes de lengua inglesa, que debe ser superior al nivel B2 o superior. Este requisito es hoy en día superfluo ya que todos los alumnos tienen un alto conocimiento del idioma inglés.
5.Se valorará la carta de motivación que se exige a los candidatos mostrando su interés por cursar el Programa de Doctorado, y la temática específica razonada en la que les gustaría investigar en caso de ser admitido. Los criterios de valoración de la carta de motivación serán: que hable de sus capacidades, habilidades y competencias personales, que demuestre una actitud positiva y ganas de realizar el doctorado, debe tener iniciativa y motivación para buscar la calidad y la excelencia en su trabajo, respeto por la ética profesional y la integridad intelectual. También se tendrán en cuenta los aspectos formales de redacción y lenguaje empleado.
6.Se valorará la entrevista en persona u online que los candidatos podrán tener con miembros de la Comisión Académica del Programa de Doctorado. La entrevista como criterio de selección solo se realizará en aquellos casos en los que se tengan dudas tras valorar los criterios anteriores. El objetivo es recoger datos y aclarar aspectos sobre los intereses del candidato para cursar el programa de doctorado.
Los perfiles recomendados de acceso son:
1) Perfil tipo 1: Los estudiantes procedentes del Máster Universitario en Ingeniería Industrial (actualmente en preparación) que hayan cursado las asignaturas de la especialidad Técnicas Energéticas, incluyendo el Bloque de asignaturas de 15 ECTS de iniciación a la investigación, podrán acceder directamente al Programa.
2) Perfil tipo 2: Los estudiantes procedentes del Máster Universitario Ciencia y Tecnología Nuclear podrán acceder directamente al Programa dentro de la línea de Ciencia y Tecnología Nuclear.
3) Perfil tipo 3: Los estudiantes procedentes del Máster Universitario en Ingeniería de la Energía pueden requerir ciertos complementos formativos en función del trabajo de tesis doctoral que se plantee.
4) Perfil tipo 4: Los estudiantes procedentes del Máster Universitario en Ingeniería Industrial que no hayan cursado las asignaturas del Bloque de iniciación a la investigación, o que hayan seguido una especialidad diferente a la de Técnicas Energéticas, requerirán de complementos formativos.
5) Los estudiantes procedentes de otros másteres universitarios, programas de Licenciatura o Ingeniería anteriores al sistema de Bolonia, así como los procedentes de universidades extranjeras, deberán aportar información suficiente a partir de la cual la Comisión Académica del Programa de Doctorado pueda evaluar su formación previa. Estos alumnos deberán cursar complementos siempre que a juicio de la Comisión existan diferencias de formación de cara al Programa entre su perfil y el de alguno de los perfiles tipo indicados anteriormente. La Comisión Académica del Programa indicará en cada caso estos complementos de formación en caso de que el candidato sea admitido.

En la Memoria del programa se estimaban 20 plazas de nuevo ingreso cada año, y el promedio ha sido de 19,6 al año, habiendo en el curso 19/20 un total de 45 matriculados, 12 de ellos a tiempo parcial. Solo 7 alumnos fueron admitidos fue admitido con complementos formativos. De las 42,6 plazas de media ofertadas, se admitieron de media 19,6 (46%). La línea mayoritaria de investigación es la Nuclear, ya que es tradicionalmente la que mayor financiación de becas tiene. Aun así se ha hecho un esfuerzo en apoyar la línea de Energías Renovables mediante asignación de doctorandos que se inscribían sin dar una línea clara

de investigación. También se ha mantenido la proporción casi del 50% en la CAPD.

1.2. La comisión académica se ha constituido de forma correcta y ha funcionado adecuadamente. Se debe demostrar la adecuación del perfil de los constituyentes de la comisión académica, la representatividad de las líneas de investigación en la misma y su ajuste a la normativa durante la totalidad del período evaluado. Además, se debe valorar el buen funcionamiento de la comisión académica teniendo en cuenta aspectos como la periodicidad de sus reuniones, la pertinencia de las decisiones adoptadas y la adecuación y buen funcionamiento del procedimiento utilizado para la asignación de tutor y director de tesis del doctorando (cumplimiento de plazos, adecuación del perfil investigador del director a la materia de la tesis). En esta directriz también se debe valorar la adecuación y buen funcionamiento del procedimiento para el control del DAD y la certificación de los datos que en él se contienen, el procedimiento para la valoración anual del plan de investigación, el procedimiento de presentación y aprobación para la lectura de tesis doctorales, y la adecuación de todos estos aspectos a lo previsto en la memoria verificada.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: En la Memoria Verificada del Programa se indica que la Comisión Académica estará formada por los siguientes miembros:

- Presidente: El coordinador del programa.
- Secretario: Un profesor, designado por el Coordinador, que tenga actividades relevantes en el programa (proyectos de investigación, publicaciones, tesis, sexenios...).
- Dos miembros de cada uno de los equipos de investigación del programa, de los cuales al menos uno sea avalista y el otro cumpla con los mismos requisitos que el secretario.
- Un investigador, o los que se acuerden en los convenios de colaboración, de las Entidades colaboradoras con las que se hayan firmado acuerdos.

De momento, no se han firmado acuerdos con entidades colaboradoras del programa por lo que no hay ni ha habido un representante de ellas.

La composición actual de la CAPD queda indicada en la evidencia EOS 3 (Ev003)

La CAPD se reúne siempre que se considere necesario, por asuntos de trámite. Las decisiones adoptadas por la CAPD están recogidas en la "Guía de buenas prácticas para el Doctorado de la Universidad Politécnica de Madrid" (evidencia EOS 5, EV005, EV006) y en el "Reglamento de elaboración y evaluación de la Tesis Doctoral" de la UPM https://www.upm.es/Estudiantes/Estudios_Titulaciones/Estudios_Doctorado/normativa.

La CAPD se ha reunido hasta la fecha en 27 ocasiones evidencia EOS 11 (Ev004)

Dichas reuniones fueron convocadas por la secretaría y, posteriormente, el secretario de la CAPD en tiempo y forma y su desarrollo ha sido correcto y adecuado. La CAPD siempre ha estado formada por 8 profesores cuya investigación se enmarca dentro de las líneas de investigación del Programa. Cuatro miembros pertenecen a la línea de Ciencia y Tecnología Nuclear, otros tres a la línea de Energía renovable, combustibles y medio ambiente. La CAPD ha cambiado sus integrantes y mantenido el número y proporción con respecto a las lineas de investigación. Actualmente las categorías académicas de los integrantes de la CAPD son 5 son CU y 2 CD. Todos ellos tienen un nivel investigador alto (EOS3, Tabla 3a).

La CAPD se ha reunido para tratar los siguientes asuntos:

-Admisión de alumnos y nombramiento de tutores. Las admisiones se realizan a medida que los alumnos entregan la documentación necesaria para poder ser admitidos. Es decir, una vez que el alumno se preinscribe y cumple los requisitos administrativos. Teniendo en cuenta los criterios establecidos para la admisión, detallados en el apartado 1.1 de este informe, la CAPD aprueba las admisiones y nombra los respectivos tutores a cada solicitante admitido (EOS 2, EV002). En la evidencia EOS 7 se recoge la documentación del proceso de admisión de varios alumnos.

- Asignación de directores de tesis de los doctorandos. Si al admitir a un alumno, éste presenta su Plan de Investigación, en dicha reunión de la CAPD, se le asigna el director que es un profesor del Programa que aprueba la propuesta de Tesis que, obviamente, está relacionada con su actividad investigadora. Como se recoge en el artículo 4 del "Reglamento de elaboración y evaluación de la Tesis Doctoral" de la UPM (EOS 2), la tesis puede ser codirigida cuando concurran razones de índole académica. Para ello, los solicitantes deben rellenar el documento "Solicitud de codirección de tesis" que está disponible en la Web de la UPM (Ev015). En la Comisión se analiza el nivel científico del nuevo director, así como su experiencia previa en la dirección de Tesis doctorales y/o de equipos de investigación. En general, se recomienda el nombramiento de un codirector para directores jóvenes, que todavía no se han iniciado en las tareas de dirección. En estos casos se propone la codirección con un profesor senior experimentado. Esta asignación tiene que ser ratificada por la Comisión de Doctorado de la UPM.

Cuando el director o codirector propuesto no forma parte de los profesores del Programa se procede a solicitar su inclusión como profesor en el mismo mediante el documento "Solicitud de alta de profesores en el Programa de Doctorado" disponible en la Web de la UPM (Ev014 Impreso de solicitud de alta). Esta asignación tiene que ser ratificada por la Comisión de Doctorado de la UPM.

-Modificación de dedicación completa a dedicación parcial previa solicitud del alumno a la Comisión Académica del Programa de Doctorado. El cambio lo solicita el doctorando justificando su motivación. La solicitud tiene que venir avalada por el tutor y

director de la Tesis. Este cambio tiene que ser ratificado por la Comisión de Doctorado de la UPM (Ev013)
-Aprobación de prórrogas ordinarias y extraordinarias. Esta prórroga tiene que ser ratificada por la Comisión de Doctorado de la UPM (Ev011)
-Aprobación de bajas temporales debidamente justificadas mediante solicitud a la Comisión Académica del Programa de Doctorado. Estas bajas temporales de alumnos tienen que ser ratificadas por la Comisión de Doctorado de la UPM (Ev012)
- Revisión y aprobación de los planes de investigación. En la reunión de la CAPD se consideran los informes cumplimentados por los doctorandos, según el modelo suministrado por la UPM, actualmente disponible en la plataforma RAPI (https://apps.upm.es/rapi). El informe, adicionalmente a los datos correspondientes al estudiante y a su tesis, debe incluir los objetivos a alcanzar en la misma, la metodología a utilizar en su desarrollo así como, información sobre los resultados obtenidos, comunicación de los resultados mediante la publicación de artículos, ponencias y seminarios y una breve descripción de los medios y la planificación de tareas a realizar durante el próximo curso. Este informe, junto con el informe emitido por el director/es se analiza en la CAPD donde, si todo está conforme, se aprueba y dicha aprobación se traslada a la Comisión de Doctorado de la UPM utilizando la misma plataforma RAPI. (Ev009)
En los casos en que se detecta alguna deficiencia, se comunica a los doctorandos para que la subsanen, en el plazo establecido por la UPM, de seis meses. En el supuesto que no subsanen los errores en el plazo indicado, el doctorando causaría baja definitiva en el programa. En nuestro Programa no se ha dado ningún caso de evaluación negativa.
- Comprobación de los requisitos para proceder a la predefensa y defensa de la Tesis Doctoral. Una vez que el estudiante solicita autorización para la presentación de su Tesis Doctoral junto con un informe favorable de su director, la CAPD en la correspondiente reunión analiza la adecuación de todas las actividades formativas realizadas por el doctorando, así como que se cumplan todos los requisitos formales para su próxima defensa incluyendo los diferentes aspectos relativos a la presentación y aprobación de la defensa de la Tesis Doctoral descritos en detalle en la evidencia EOS 4 (Ev 016, Ev 017, Ev018. Esta comprobación de los requisitos tiene que ser ratificada por la Comisión de Doctorado de la UPM.
- Aprobación de los tribunales de predefensa y defensa de Tesis Doctoral. La propuesta de miembros de tribunal para la defensa de tesis doctoral debe ser ratificada por la Comisión de Doctorado de la UPM. (Ev 019, Ev 020, Ev 021)
- Apertura de los sobres donde constan los votos para la mención "cum laude" de las tesis doctorales defendidas. La forma de llevar a cabo todos estos trámites se detalla en el Reglamento de elaboración y evaluación de la tesis doctoral de la UniversidadPolitécnica de Madrid (http://www.upm.es/Estudiantes/Estudios_Titulaciones/Estudios_Doctorado/normativa).

1.3. Las actividades formativas propuestas en la memoria de verificación se han desarrollado e implementado conforme a lo establecido en la Memoria verificada. Se debe valorar la correspondencia de las actividades formativas con las establecidas en la última memoria verificada del programa, su adecuación al nivel MECES 4 y a los objetivos del programa, además de sus procedimientos de control.:
B: El estándar para este criterio se logra completamente.
Justificación de la valoración: En la memoria de verificación del Programa se describen las actividades formativas a desarrollar por cada doctorando a lo largo de su periodo pre doctoral, así como los procedimientos de control a utilizar para hacer el seguimiento de las mismas. Este seguimiento se ha efectuado principalmente a través de los Planes anuales de investigación presentados por los doctorandos, en donde se reflejan las actividades de cada año. También se ha promocionado la participación de los alumnos en cursos de formación transversal tales como los impartidos por la plataforma GATE de la UPM. Estas actividades están listadas en la tabla 5 y se adecuan al nivel MECES 4 del programa. Además, en el momento de presentar la Tesis doctoral a la CAPD previamente a su depósito, la CAPD hace una comprobación de que las competencias previstas se hayan alcanzado, a través del curriculum vitae del estudiante, y de las evidencias (Ev29a, Ev050, Ev051) que apoyan lo incluido en el mismo. Especial relevancia reciben las presentaciones de ponencias en congresos científicos internacionales y las publicaciones en revistas científicas indexadas en el JCR.
No obstante, la CAPD ha diseñado un esquema de control más preciso, a implementar a partir de abril 2021, en el que cada doctorando que presente su tesis para solicitar el depósito a la CAPD, deberá además cumplimentar una tabla con el formato que se puede observar en la Evidencia Ev052, acompañado de los documentos justificativos de cada epígrafe para su revisión por la CAPD, previamente a la autorización de la defensa de la Tesis.
La citada tabla de la Evidencia Ev052 sirve para resumir las actividades formativas:
1. Cursos de iniciación a la investigación y gestión de I+D+i
Nº de horas: 50 (asistencia más preparación de trabajos de evaluación)
Competencias a las que contribuye: CB11 , CB13

2. Formación en la preparación e impartición de trabajos en congresos y reuniones técnicas
Nº de horas: 100. El número de horas es aproximado y correspondería a la preparación y presentación de una ponencia al menos a un congreso con carácter obligatorio, incluyendo la preparación del trabajo a presentar y la asistencia al congreso.
Competencias a las que contribuye: CB33, CB15, CB16

3. Asistencia a Seminarios o Congresos sobre temas avanzados en las líneas de investigación
Nº de horas: 150 El número de horas incluye la asistencia a los seminarios así como la elaboración de informes-resumen de cada seminario
Competencias a las que contribuye: CB14, CB15, CB16

4. Formación para la transferencia de resultados de I+D+i en colaboración con empresas u organismos de investigación.
Nº de horas: 200
Esta actividad es optativa, si bien se tratará de que todos los alumnos puedan realizarla. El número de horas indicado representa un mínimo para el caso de los alumnos a tiempo parcial o de aquellos cuya investigación, por su naturaleza, no se preste a una transferencia directa a otras entidades.
Competencias a las que contribuye: CB11, CB15, CB16, CA04

5. Estancia en un centro de investigación extranjero de relevancia
Nº de horas: 450
Esta actividad es optativa, si bien se tratará de conseguir financiación para que todos los alumnos a tiempo completo puedan optar a ella. El número de horas correspondería a una estancia de tres meses.
Competencias a las que contribuye: CB01, CB02, CB03, CB05, CA04, CA05

6. Formación de cara a la publicación y difusión de los resultados de investigación
Nº de horas: 250
El número de horas es aproximado.
Competencias a las que contribuye: CB13, CB15, CB16, CA06

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO::
B: El estándar para este criterio se logra completamente.
Justificación de la valoración: El Programa de Doctorado ha aplicado los procedimientos previstos en la Memoria de Verificación para la admisión de los alumnos al Programa, garantizando los criterios de calidad y la correcta asignación de tutores y directores de tesis.
El perfil de ingreso de los alumnos se ha adecuado a las dos líneas de investigación del Programa.
El Programa de Doctorado cuenta con una Comisión Académica correctamente constituida, cuyos integrantes tienen un perfil adecuado y representan a las líneas de investigación del Programa. Ha trabajado de manera adecuada, ajustándose a la normativa y a lo recogido en la Memoria Verificada durante estos seis cursos académicos, tal como se aprecia en las actas correspondientes.
La Comisión Académica ha desempeñado durante este periodo las tareas propias de gestión y coordinación del Programa encomendadas y ha solicitado las actualizaciones, que a la luz de la evolución del Programa, ha considerado necesarias. En las Actas de las reuniones de la CAPD se puede apreciar lo pertinencia de las decisiones adoptadas y la adecuación y buen funcionamiento del procedimiento utilizado para la asignación de tutor y director de tesis de los doctorandos, el procedimiento para la valoración anual del plan de investigación, el procedimiento de presentación y aprobación para la lectura de tesis doctorales y la adecuación de todos estos aspectos a lo previsto en la Memoria Verificada.
Las actividades formativas implementadas en el programa han sido las previstas en la Memoria Verificada del Programa y su posterior modificación, oportunamente aprobada. Estas actividades formativas se han adecuado al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES 4) y a los objetivos del Programa de Doctorado. El control de asistencia a los seminarios avanzados se ha implantado en el último curso.
Los requisitos de formación de los doctorandos han sido supervisados, antes de que los interesados fueran autorizados a la defensa de su Tesis Doctoral, mediante un registro de control establecido por el Programa que ha funcionado correctamente. Los criterios de calidad de las tesis, medido en publicaciones Q1 y calidad del documento se ha cumplido con creces (Ev 029a, 029b)

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

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

2.1. La universidad ha dispuesto de mecanismos para comunicar una información completa y actualizada sobre las características y resultados del programa de doctorado, así como de los procesos que garantizan su calidad. Se debe valorar la difusión y publicidad del programa, su identidad, la información disponible sobre el acceso y admisión, sobre las actividades formativas, acciones de movilidad, personal docente e investigador del título, infraestructuras, servicios y dotaciones, normativa e información oficial, así como sobre el sistema de garantía de

calidad de la titulación.:
B: El estándar para este criterio se logra completamente.
Justificación de la valoración: El alumno tiene a su disposición información relevante en la página web de la UPM, incluyendo procedimientos de acogida y orientación de nuevos estudiantes. Esta página en su sección de Estudios y Titulaciones, en Estudios Oficiales de Doctorado ofrece al estudiante una descripción de la oferta general de titulaciones de posgrado y programas de doctorado, con una breve descripción de sus contenidos y competencias (en castellano e inglés) que permite disponer de una primera información de tipo general (http://www.upm.es/Estudiantes/Estudios_Titulaciones/Estudios_Doctorado)
En este enlace el alumno dispone de información acerca de:
- Acceso, admisión, matrícula y su calendario
- Programas de doctorado
- Formación transversal y colaboraciones docentes
- Comisiones de Doctorado
- RAPI-Informes anuales
- Tesis
- Ayudas para la realización del doctorado
- Preguntas frecuentes y contacto
Adicionalmente, la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII), en el enlace
https://www.etsii.upm.es/estudios/doctorados/index.es.htm
ofrece información sobre:
- Tesis leídas desde el curso 2017-18, agrupadas por periodos académicos
- Información general de cada programa de doctorado vinculado a dicho centro
- Criterios de admisión del programa
- Líneas de investigación del programa
- Profesores vinculados a cada línea de investigación y direcciones de correo para establecer contacto
En el portal de transparencia de la UPM
https://transparencia.upm.es/personal/pdi/cv
se muestra información relativa a los profesores de la Universidad participantes en el Programa de Doctorado.
En lo referente a los procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso, y para facilitar su incorporación a la Universidad, la subdirección de Máster y Doctorado de la ETSII envía, al inicio del curso académico, un correo electrónico a cada estudiante matriculado convocándole a un acto de acogida liderado por el subdirector/a para proporcionarle la información oportuna que facilite su orientación (La Evidencia EIA 2, EV007, incluye las presentaciones realizadas por la subdirección de Máster y Doctorado a los alumnos de doctorado de nuevo ingreso, durante los cursos académicos 2017-18 y 2019-20,correspondientes a los dos últimos equipos directivos de la Escuela).
Asimismo, desde el Programa, la coordinadora, la secretaria o el secretario de la CAPD y los profesores ofrecen orientación y apoyo al doctorando mediante correos electrónicos y/o entrevistas personales, no solo en lo relativo a su investigación, sino también acerca de convocatoria de becas, asistencia a congresos, estancias de investigación, etc.
En lo que respecta al Sistema de Garantía de Calidad, en la página web de la Escuela
https://www.etsii.upm.es/la_escuela/calidad/index.es.htm
se encuentra publicada toda la información relativa al Sistema de Garantía Interno de Calidad de la ETSII (SGIC-ETSII 2.1), incluidas las acreditaciones y certificaciones obtenidas por el centro y sus
titulaciones.
Tanto la página web de la UPM como la de la ETSII ofrecen información adecuada, precisa y objetiva sobre las características del Programa y los procesos que garantizan su calidad para todos los grupos de interés.
La web del programa ESNR detallada, con anuncios de becas, conferencias y publicaciones notables, así como de todos los procedimientos a realizar por el alumno, es enerdoc.industriales.upm.es

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA::
B: El estándar para este criterio se logra completamente.
Justificación de la valoración: El sistema de acceso a la información de doctorado es suficiente y práctico de cara al alumno. Los distintos anuncios relacionados con cursos, tesis y actividades formativas están alojados en la página web del PD ESNR y es utilizado sistemáticamente por los alumnos.

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

LA INSTITUCIÓN DISPONE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE LA CALIDAD FORMALMENTE ESTABLECIDO E IMPLEMENTADO QUE PERMITE RECOPILAR, ANALIZAR Y USAR LA INFORMACIÓN PERTINENTE PARA LA GESTIÓN EFICAZ DEL PROGRAMA DE

DOCTORADO Y REALIZAR EL SEGUIMIENTO, LA EVALUACIÓN Y LA MEJORA CONTINUA.

3.1. El SGIC puesto en marcha dispone de un órgano responsable en el que se encuentran representados los principales agentes implicados en el programa de doctorado. Se debe valorar que el órgano responsable del SGIC haya realizado un adecuado seguimiento interno del programa dando respuesta a las recomendaciones y advertencias de los agentes implicados, que haya propuesto actualizaciones y modificaciones y que desde el SGIC se coordine la propuesta de planes de mejora o memorias de calidad que recojan las actuaciones acordadas, además del funcionamiento del sistema de quejas, reclamaciones y sugerencias. En el caso de programas interuniversitarios, se debe valorar el funcionamiento de los mecanismos y procedimientos de coordinación entre las universidades participantes.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) está articulado en la Universidad Politécnica de Madrid a nivel de centro. No obstante, la UPM tiene diseñado un Sistema genérico (SGIC-UPM) a partir del cual los Centros de la UPM han ido desarrollando sus propios Sistemas, realizando las adaptaciones necesarias para adecuarlos a la realidad de su propia gestión.

El SGIC actual de la ETSII (SGIC 2.1-ETSII-UPM) se muestra en la Evidencia Ev33. Es el resultado de la revisión y mejora del SGIC inicial del centro cuyo diseño obtuvo certificación positiva en febrero de 2009 por parte de la ANECA, teniendo en cuenta las modificaciones y nuevo enfoque del SGIC-UPM 2.0 (http://moodle.upm.es/calidad/), así como la revisión realizada desde diciembre de 2013 hasta septiembre de 2014. En 2014, la ETSII se sometió a un proceso de evaluación de la implantación del SGIC que culminó con la obtención de la Certificación AUDIT de Implantación del SGIC con un periodo de vigencia de cuatro años, renovadas anualmente (2015, 2016, 2017) tras la emisión de los informes de seguimiento.

En la actualidad, la ETSII posee el Certificado de Renovación de la Implantación de su Sistema de Garantía de Calidad (SGIC-ETSII 2.1) de acuerdo con el Modelo AUDIT, con fecha 7 de mayo de 2019 (Evidencia Ev34a). Con fecha 20 de junio de 2019 (Evidencia Ev34b) ha recibido el Informe Favorable de la Acreditación Institucional por la Fundación para el Conocimiento Madri+d. Este certificado tiene una vigencia de cinco años a partir de la fecha de la resolución del Consejo de Universidades (19 de julio de 2019).

En la actualidad, el sistema SGIC-ETSII 2.1 no incorpora los procedimientos relativos al Doctorado. Se está llevando a cabo la adaptación de los existentes en la UPM (genéricos de la UPM) a las nuevas necesidades detectadas y mejoras implementadas en la ETSII, como corresponde actuar en cualquier organización en la que se busca la mejora continua y la excelencia en todos sus ámbitos. En esta adaptación se ha contemplado la normativa en vigor, tanto externa como interna, relativa a este nivel de estudios académicos, a la que ya daban cumplimiento los programas de la UPM y los requisitos que recoge la "Guía de renovación de la acreditación de enseñanzas oficiales de doctorado" publicada por la Fundación para el Conocimiento Madri+d.

Así, en el momento de la redacción de este autoinforme, la situación de los procedimientos relativos a los programas de doctorado es:

- PR/CL/010: Acceso de estudiantes de programas de doctorado (responsable UPM) .
- PR/CL/011: Admisión de estudiantes de doctorado (aprobado en Comisión de Garantía de Calidad de la ETSII, 26/02/2020).
- PR/CL/014: Trámites defensa de la tesis doctoral (aprobado en Comisión de Garantía de Calidad de la ETSII, 26/02/2020).
- PR/CL/012: Seguimiento del doctorando (en revisión).
- PR/CL/013: Orientación y apoyo al doctorando (en revisión).
- PR/ES/007: Seguimiento de programas de doctorado (en revisión)

Una vez aprobados se incorporarán al SGIC-ETSII 2.1

En el Manual de Calidad del SGIC de la ETSII (Evidencia Ev33) aparecen los agentes más directamente implicados en el control y desarrollo del SGIC: un responsable de calidad del Centro y una comisión de calidad. De manera general y para todos los títulos del Centro, el responsable del SGIC es el Director de la Escuela que, delega sus funciones en relación con este tema en la Subdirectora de Calidad y Acreditaciones. Por otra parte, para articular la participación de los grupos de interés en la toma de decisiones relacionadas con la Calidad, existe una Comisión de Garantía de Calidad.

La Comisión de Garantía de Calidad de la ETSII es el órgano responsable de coordinar el diseño, la implantación, desarrollo y seguimiento del SGIC, que engloba a todos los títulos oficiales responsabilidad del Centro, actuando además como uno de los vehículos de comunicación interna de la política, objetivos, planes, programas, responsabilidades y logros de este sistema. La Comisión de Garantía de Calidad de la ETSII está compuesta por: el Director, la Secretaria, el Subdirector de Ordenación Académica, el Adjunto para Ordenación Académica, la Subdirectora de Calidad y Acreditaciones, la Adjunta al Director para Objetivos de Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Social, el responsable de los Servicios Informáticos de la ETSII-UPM, cinco representantes del Personal Docente e Investigador (PDI) a propuesta del Director, un representante del Personal de Administración y Servicios (PAS) a propuesta del Director, dos representantes de los estudiantes y el Administrador del Centro.

La Comisión de Garantía de Calidad de la ETSII se reúne, al menos, con una periodicidad trimestral, tras ser convocada por su Secretario por orden de su Presidente. El Secretario levanta acta de las sesiones, que es aprobada en la misma o en la siguiente

sesión y se hace pública en la intranet del Centro, quedando a disposición de toda la comunidad universitaria. En el caso de los programas de doctorado, la Comisión de Garantía de Calidad delega la responsabilidad de la calidad del programa en la Comisión Académica del mismo. A nivel de programa de doctorado, es la Comisión Académica del mismo la que tiene encomendada, por delegación de la Subdirectora de Calidad y Acreditaciones de la ETSII, las tareas y responsabilidades propias del SGIC (evidencia C3.1).
El SGIC se revisa periódicamente según se establece en el Manual de Calidad y en el PR/ES/001 Proceso de Elaboración y Revisión del Plan Anual de Calidad, según los cuales el Centro revisa y aprueba su Política y Objetivos de calidad. Es en este proceso donde los grupos de interés representados a través de los diferentes agentes que intervienen (Responsable de Calidad, Comisión de Calidad/Equipo Directivo, responsables de proceso afectado y Junta de Escuela), tras realizar un análisis de los resultados de los procesos del Sistema, realizan la revisión de los mismos y establecen los cambios necesarios en la Política de Calidad, en su caso, y los nuevos objetivos emanados de la misma, a partir de los que se identifican las correspondientes acciones de mejora de los procesos afectados. Estas acciones conforman el Plan Anual de Calidad. Dicho Plan, además de estas actuaciones concretas a desplegar, recoge los responsables correspondientes y las tareas asociadas a las mismas, para su seguimiento y mejora. La revisión del sistema documental que lo soporta se realiza tal como se recoge en el PR/SO/009 Elaboración, revisión y actualización del sistema documental.
El Plan Anual de Calidad incluye las acciones de mejora necesarias una vez analizados los siguientes aspectos: el logro de los resultados de aprendizaje, la medida de la satisfacción de los grupos de interés y el desempeño de los diferentes servicios a partir de los informes anuales que realiza cada uno de ellos. También recoge las propuestas de mejora y recomendaciones resultantes de los procesos de evaluación externa tanto del SGIC como de las diferentes titulaciones en los procesos de renovación de la acreditación o de otras acreditaciones internacionales de grado y máster (ABET o EURACE).
Hasta la fecha, la coordinación del Programa de Doctorado ha mantenido reuniones de forma periódica con el Subdirector de Máster y Doctorado, para la evaluación del programa, análisis de los resultados del mismo y el establecimiento de medidas de mejora, en caso necesario. El Subdirector es quien reporta a la Subdirección de Calidad y Acreditaciones del Centro los acuerdos de estas reuniones, así como a la comisión actual de doctorado de la UPM en caso en que sean medidas de alcance general de la UPM.
En el nuevo proceso PR/ES/007 "Seguimiento de Programas de Doctorado" recogido en el SIG_UPM 2.1 (en proceso de adaptación a la ETSII) se describe el mecanismo mediante el cual el Centro realizará el seguimiento de la implantación y del desarrollo de los diferentes programas de doctorado, a fin de facilitar la toma de decisiones de mejora, asegurar la calidad de los resultados obtenidos (garantía interna de calidad), y disponer de mecanismos y protocolos necesarios para una adecuada rendición de cuentas, garantizando la publicación de la información dirigida a los diferentes grupos de interés (garantía externa de calidad). A través de este proceso, se recopilará información de los restantes procesos que afectan al doctorado, información que luego se proporcionará a cada coordinador de programa para que cumplimente un informe de seguimiento del mismo. En cada uno de estos informes de seguimiento, el coordinador propondrá acciones de mejora, que después serán trasladadas a la CAPD y al Subdirector de Máster y Doctorado.
El proceso mediante el que se gestionan las quejas, sugerencias y felicitaciones que se presenten en el centro es el PR/SO/006 Gestión de Quejas, Sugerencias y Felicitaciones. Este proceso asegura que cada una de ellas es tratada por la unidad organizativa adecuada y que el interesado puede conocer el estado de gestión y la resolución de las mismas (Evidencia 33).
Desde septiembre de 2013, la ETSII tiene operativa la herramienta online Industriales Atiende. Mediante esta herramienta, los grupos de interés pueden lanzar sus propuestas, sugerencias y felicitaciones compartiéndolas con el resto de la comunidad universitaria a través de la intranet INDUSNET (https://indusnet.etsii.upm.es/gestion_escuela/login_indusnet.asp), donde cualquiera puede informarse de las principales participaciones y unirse a ellas.
A continuación se incluyen las evidencias que dan cumplimiento a la presente directriz.
Evidencias:

Ev033 http://www.etsii.upm.es/la_escuela/calidad/doc/Manual_SGIC_ETSII_2.1.pdf
Ev034a http://www.etsii.upm.es/la_escuela/calidad/doc/AUDIT_ETSII_UPM_2019.pdf
Ev034b http://www.etsii.upm.es/la_escuela/calidad/doc/Informe_Acreditacion_Institucional_2019.pdf

3.2. El SGIC implementado dispone de procedimientos para la recogida y análisis de la satisfacción de los doctorandos, tutores, directores, doctores egresados, así como de otros grupos de interés para supervisar el desarrollo del Programa de doctorado, analizar sus resultados y determinar las actuaciones oportunas para su mejora. Se debe valorar especialmente el funcionamiento de los mecanismos de recogida de información sobre el funcionamiento de la comisión académica, el seguimiento del DAD y de su plan de investigación, la evaluación de los resultados del programa de doctorado, y la propia difusión de sus resultados.:
B: El estándar para este criterio se logra completamente.
Justificación de la valoración: Los procesos del SGIC relacionados con la recogida y análisis de información relevante para el análisis y mejora de los diversos aspectos de la gestión del programa son:

En relación con el análisis de la satisfacción de los distintos grupos de interés:
- PR/SO/008 - Sistema de Encuestación UPM (Encuestas al PAS, PDI y Alumnos, Egresados y Empleadores). Este proceso describe el sistema que utiliza la UPM para la realización de estudios y análisis sobre diferentes aspectos clave de la Universidad, con el objetivo último de rendir cuentas a la sociedad, proporcionando información sobre el grado de cumplimiento de los fines que le han sido encomendados, la calidad de los servicios que ofrece y su mejora continua, así como proporcionar información necesaria para la toma de decisiones a todos los agentes intervinientes en la gestión.
Registros y evidencias del proceso y de aplicación al programa:
- Encuesta de Satisfacción del PDI. Se realiza una encuesta online con periodicidad bienal. En ella cada profesor de forma individual y anónima expresa su satisfacción con relación a diversos aspectos de su labor docente, tanto relacionados con los servicios e infraestructuras, como con los medios y recursos disponibles. Se incluye como evidencia el modelo de encuesta de satisfacción del PDI y los resultados del año 2020 (Av042).
- Encuesta de Satisfacción del PAS. También se realiza una encuesta online con periodicidad bienal. En ella se recoge la satisfacción del personal en relación con aspectos vinculados con el desempeño de su actividad laboral, así como con los medios y recursos disponibles en su puesto de trabajo. Se incluye como evidencia el modelo de encuesta de satisfacción del PAS y los resultados obtenidos en 2019 (Av044).
- Encuesta de Satisfacción de los Doctorandos. Hasta el momento se ha realizado una edición en noviembre de 2018, de manera online y otra en septiembre 2020. En la encuesta se recoge la satisfacción de los estudiantes de doctorado con diversos aspectos del programa: admisión e información pública, medios materiales, actividades formativas, profesorado, orientación académica, etc. Se incluyen como evidencias el modelo de encuesta de satisfacción de estudiantes de Doctorado de la UPM del curso académico 2019-20 y los resultados obtenidos en la citada encuesta (Ev046).
Cuando los datos obtenidos en los estudios mencionados no son suficientes como para que los responsables del programa dispongan de información necesaria, se puede llevar a cabo encuestas, focus group u otros sistemas para obtener dicha información a través del proceso PR/SO/005 Medición de la Satisfacción e Identificación de Necesidades.
- PR/SO/005 Medición de la Satisfacción e Identificación de Necesidades. Este proceso describe el proceso de medición y análisis del nivel de satisfacción de los diferentes grupos de interés o identificación de necesidades, respecto a una variable propuesta por una unidad del Centro, así como de otras variables surgidas a partir del Plan Anual de Calidad, para contribuir a la mejora continua de los servicios y el sistema de gestión del Centro.
En relación con el funcionamiento de la CAPD, el seguimiento de las actividades del doctorando y su plan de investigación y la valoración de los resultados del propio programa de doctorado:
- PR/ES/007 Seguimiento del Programa de Doctorado. Como se ha comentado en el apartado anterior (3.1), este procedimiento está en proceso de adaptación. Recogerá información procedente de todos los procesos directamente relacionados con el doctorado y permitirá a los coordinadores realizar una reflexión sobre el funcionamiento general del programa, la efectividad del seguimiento que se realiza de las actividades del doctorando y los resultados generales obtenidos. De esta forma, se logrará una sistematización de todos los procesos relativos al doctorado y su plena integración en el SGIC del Centro.
No obstante, hasta la fecha las actividades recogidas en dicho proceso se han venido llevando a cabo por la Comisión Académica del Programa de Doctorado tal y como ha sido descrito en el apartado 1.2.
En relación con la publicación y difusión de los resultados del programa de doctorado:
- PR/ES/004 - Publicación de la información. El objetivo de este procedimiento es describir el proceso mediante el cual el centro hace pública toda la información que se genera para el conocimiento de la comunidad universitaria y rendición de cuentas a los distintos grupos de interés.
Por tanto, el SGIC implantado garantiza la recogida y análisis continuo de información y de los resultados relevantes para la gestión eficaz del programa, en especial de los resultados de aprendizaje y la satisfacción de los grupos de interés. El conjunto de todos ellos permite la toma de decisiones encaminadas a la mejora continua del programa de doctorado.

Evidencias:
Av042 Modelo de encuesta de satisfacción del PDI
Av044 Modelo de encuesta de satisfacción del PAS
Ev046 Modelo de encuesta de satisfacción del doctorando

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)::
B: El estándar para este criterio se logra completamente.
Justificación de la valoración: La Universidad y la ETSII disponen de un Sistema Interno de Garantía de Calidad (SGIC), formalmente establecido que dispone de procedimientos y mecanismos suficientes para supervisar el desarrollo del Programa de Doctorado, analizar sus resultados y determinar las actuaciones oportunas para su mejora.
El SGIC dispone de procedimientos implantados para la recogida y análisis de la satisfacción de los doctorandos respecto a la formación que ofrece el Programa de Doctorado, de los doctores egresados, así como de otros grupos de interés.
Hay que mencionar que, si bien actualmente se está en fase de adaptación e implantación de los procesos que garantizan la

calidad de los programas de doctorado, esto no quiere decir que nuestro programa no estuviera cumpliendo lo recogido en las normativas internas y externas a la Universidad y los requisitos que recoge la "Guía de renovación de la acreditación de enseñanzas oficiales de doctorado" publicada por la Fundación para el Conocimiento Madri+d.
Adicionalmente, puesto que el SGIC-ETSII-2.1 ha obtenido el Certificado de Renovación de la Implantación cuyo alcance son los títulos oficiales de grado y máster, la experiencia adquirida va a permitir integrar en el mismo, de forma satisfactoria, todos los procesos que garanticen la calidad de los programas de doctorado responsabilidad de la ETSII.

DIMENSIÓN 2. Recursos

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO

EL PROFESORADO HA DE POSEER LA FORMACIÓN ADECUADA Y EXPERIENCIA INVESTIGADORA ACTUALIZADA PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO, Y HA DE SER SUFICIENTE EN NÚMERO Y DEDICACIÓN PARA CUBRIR LAS TAREAS PRINCIPALES DEL PROGRAMA: LA TUTORÍA, LA DIRECCIÓN DE TESIS, LA IMPARTICIÓN Y LA EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS, Y LA GESTIÓN DEL PROGRAMA.

4.1. El personal académico del título ha sido suficiente y adecuado en términos de formación y experiencia investigadora, y su número y perfil investigador es coherente con las características del programa de doctorado y suficiente para el número de doctorandos matriculados. Se debe valorar que un porcentaje mínimo del 60% de los investigadores doctores participantes en el programa posean experiencia investigadora vigente acreditada, que cada uno de los equipos de investigación que conforman el programa cuenta con, al menos, un proyecto competitivo en ejecución en temas relacionados con las líneas de investigación del programa, que las líneas de investigación asociadas a los equipos de investigación mantienen su vigencia y calidad investigadora, y la adecuación del perfil investigador de los tutores y directores de tesis a los objetivos y naturaleza del programa.:
B: El estándar para este criterio se logra completamente.
Justificación de la valoración: Según se recoge en las tablas 3a y 3b, el personal académico que ha participado en el Programa de Doctorado durante el periodo evaluado ha sido suficiente en relación con el número de doctorandos matriculados.
La tabla 3a recoge información sobre los 22 profesores de la UPM que tienen sexenios o están en situación de solicitarlos. Todos son profesores estables del programa. Adicionalmente, en la tabla 3b se recoge la información sobre los 22 profesores investigadores de UPM y fuera de la UPM que se incorporaron al programa como profesores vinculados por dirigir ó codirigir alguna tesis doctoral. Cabe destacar la participación del IMDEA materiales, Ciemat y varias universidades españolas (UAM, UCM). De los 22 profesores de la UPM (estables en el programa de doctorado), actualmente, 6 son Catedráticos de Universidad y 16 PTU o CD.
Los profesores del PD que no pueden pedir sexenios participan en proyectos de investigación según se comprueba en las tablas 3b y 4.
En cuanto a la financiación de la investigación, es de destacar el número y variedad de proyectos de investigación competitivos en los que ha participado el personal académico del Programa, en el periodo evaluado, como se muestra en la tabla 4.
Cada año hay una media de 58 proyectos activos/año repartidos entre los profesores, ya sea como IP o participante. La participación en proyectos europeos, vía Euratom o FETs, ha permitido la colaboración de los estudiantes con centros europeos de investigación, permitiendo un gran número de doctorados internacionales. Cabe destacar la financiación por parte de la Universidad de Oxford y de la Ecole Polytechnique para estancias de sendos doctorandos. En esta contabilidad un proyecto se cuenta dos veces si participan dos profesores. Esto cumple sobradamente el requisito de capacidad investigadora.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO::
B: El estándar para este criterio se logra completamente.
Justificación de la valoración: El personal académico del Programa de Doctorado está formado por investigadores con un perfil y experiencia investigadora acreditada, adecuada y coherente con las características, objetivos y naturaleza del Programa.
Todos ellos forman parte de las líneas de investigación en Ingeniería Energética que están financiadas mediante la participación en diferentes proyectos competitivos, tanto europeos, como nacionales, lo que permite
mantener su vigencia y calidad investigadora.

Criterio 5. RECURSOS, PERSONAL DE APOYO, Y FINANCIACIÓN

EL PERSONAL DE APOYO, LOS RECURSOS MATERIALES Y LOS SERVICIOS PUESTOS A DISPOSICIÓN DE LOS ESTUDIANTES SON SUFICIENTES Y ADECUADOS AL NÚMERO DE DOCTORANDOS Y A LAS CARACTERÍSTICAS Y ÁMBITO DEL PROGRAMA. LA

UNIVERSIDAD DISPONE DE SERVICIOS DE ORIENTACIÓN Y APOYO AL DOCTORANDO.

5.1. Los recursos materiales y el equipamiento disponibles deben haber sido suficientes para garantizar el desarrollo de la investigación de los doctorandos y adecuados para cada una de las líneas de investigación previstas en el programa. Asimismo, se debe valorar que el personal técnico de apoyo implicado en el programa ha sido suficiente y está adecuadamente capacitado, y que la universidad dispone de servicios de orientación y apoyo al doctorando y que éstos han funcionado apropiadamente.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La sede de las enseñanzas del Programa de Doctorado en Energía Sostenible, Nuclear y Renovable (ESNR) es la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII) de la Universidad Politécnica de Madrid. Por tanto, los alumnos disponen de las instalaciones generales de la Escuela, compartidas con los alumnos de otras titulaciones de grado y posgrado.

La ETSII con 4.500 estudiantes, 300 profesores, 790 investigadores en proyectos de I+D y acuerdos de intercambio con más de140 universidades en todo el mundo, es la escuela de ingeniería industrial líder por experiencia, demanda de admisiones, innovación y proyección internacional. Para la actividad del Programa se cuenta con aulas de la ETSII y con los laboratorios de los grupos de investigación en los que participan profesores del programa. El personal de apoyo permite tener una secretaria del PD, compartida por el Departamento de Ingeniería Energética, lo que agiliza y simplifica mucho los trámites por parte de profesores y alumnos. Igualmente hay una secretaria del Área Doctoral de Técnicas Industriales con 12 PD, donde el PD de ESNR está encuadrado.

Aulas: La utilidad preferente de las aulas es la impartición de conferencias y seminarios del Programa de Doctorado. También se utilizan para las presentaciones y trabajos en grupo. Se disponen de dos aulas con capacidad de 20 y 35 personas para la presentación de conferencias. Adicionalmente, la ETSII dispone de aulas de uso general y salón de actos que pueden utilizarse para todas las actividades que se organizan en el centro.

Biblioteca. La biblioteca de la ETSII cuenta con 268 puestos de lectura, distribuidos en dos salas. En cada una de ellas hay una Sección de Libre Acceso, en la que se pueden consultar directamente los libros. La mayoría de los libros de la Biblioteca pueden solicitarse en préstamo a domicilio, siendo requisito único tener carné vigente de la UPM. También pueden solicitarse documentos de otras Bibliotecas de la UPM, bien acudiendo directamente a las mismas o bien realizando una solicitud a través del catálogo (http://biblioteca.etsii.upm.es/index.php/labiblioteca/). Los grupos investigadores tienen también sus bibliotecas con libros y revistas de su especialidad.

Laboratorios: Los equipos de investigación disponen de laboratorios suficientemente equipados para el desarrollo de los trabajos en las distintas áreas que se ofertan en el Programa. Los diferentes grupos investigadores tienen habilitados en sus zonas de I+D, espacios para que los alumnos de doctorado puedan realizar trabajos de investigación en colaboración con los miembros de estos grupos.

Plan de prevención de riesgos laborales. En la ETSII está operativo un plan de prevención de riesgos laborales que realiza diversas actuaciones que incluyen simulacros de evacuación, coordinación de seguridad y salud en obras,Gestión de RAEEs y reconocimientos médicos, entre otros.

Servicios Generales de la UPM. La Universidad, a través de la oferta de servicios para alumnos, facilita los siguientes servicios generales:

Servicios Telemáticos, Punto de Inicio para nuevos alumnos, Puesta a Punto, Movilidad de Estudiantes, Becas y Ayudas, Actividades Deportivas y Culturales, etc. Todos ellos pueden consultarse en la web: http://www.upm.es/Estudiantes

Recursos electrónicos en la UPM. La Universidad ha hecho un notable esfuerzo por facilitar a los alumnos de postgrado el acceso a bases de datos de divulgación científica e investigación.

Servicio de Recursos Audiovisuales y Multimedia de la UPM. El GATE de la UPM proporciona el apoyo a la docencia y a la investigación en relación con los contenidos y tecnologías audiovisuales y multimedia a disposición de toda la comunidad científica como son, entre otros, el montaje y mantenimiento de sistemas de videoconferencia para actividades docentes y encuentros de investigación y el soporte para la grabación y edición de montajes audiovisuales con fines docentes y de investigación (https://serviciosgate.upm.es/gate/audiovisuales).

En la ETSII y dentro de la línea de mejora continua, adaptación y actualización permanente, que es parte esencial de la estrategia de la dirección del Centro, se han realizado actuaciones que suponen dotar a la ETSII con nuevos recursos que redundarán en la mejora de la docencia y en la actualización de los métodos docentes de todos los estudios que se imparten en ella. Estas actuaciones son:

Servicios de orientación y apoyo al doctorando.La orientación y apoyo al doctorando desde el Programa se realiza desde el momento en que éste muestra interés en el mismo. En general, mediante correos electrónicos y/o entrevistas personales, la coordinadora del programa, la secretaria o secretario de la CAPD y los tutores asignados orientan, en todo momento, a los estudiantes. Una vez asignado director, es éste junto al tutor, si son profesores diferentes, los que mejor pueden asesorar a los

estudiantes, no solo en su investigación, sino también a la hora de solicitar becas, asistir a congresos, realizar estancias de investigación, etc. Desde el Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Doctorado se mantienen actividades de orientación, apoyo y atención al
estudiante.
En la ETSII, la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI) tiene como objetivo facilitar e incentivar que los alumnos o personal de la ETSII puedan realizar, una parte de su formación o actividad, en alguna de las Universidades extranjeras más prestigiosas. De la misma forma que los alumnos o personal de estas instituciones extranjeras, pueden realizar una parte de su formación o actividad en la ETSII. (
Servicios de orientación profesional para los egresados. La Universidad Politécnica de Madrid cuenta con un servicio de orientación laboral denominado Centro de Orientación e Información de Empleo (www.coie.upm.es) que tiene como objetivo básico informar y orientar a los egresados sobre su inserción laboral. Para ello desarrolla dos líneas de actuación: Unidad de empleao y unidad de prácticas. Ofrece, también, otros servicios en relación con los universitarios. Estos servicios ofrecidos institucionalmente se complementan con la asesoría y la ayuda a la empleabilidad que los propios profesores del Programa dan a sus estudiantes mediante contactos, tanto en la empresa privada como en universidades y centros de investigación. Todo ello da como resultado una empleabilidad cercana al 100% entre los egresados del Programa (Ev049)
Personal técnico de apoyo. El Programa no posee personal técnico de apoyo específico. La puesta a punto y mantenimiento de los equipos de los laboratorios la realizan los profesores apoyados por el PAS asignado a dichas instalaciones.
La gestión burocrática administrativa y los asuntos de trámite del Programa y de su Comisión Académica los realizan la coordinadora del programa y la secretaria ó secretario de la CAPD. La persona a cargo de la Unidad de Doctorado de la ETSII realiza el seguimiento de los trámites de las tesis y de los los temas de coordinación con el resto de programas de doctorado de la Escuela.

5.2. El programa ha dispuesto de una financiación apropiada para el desarrollo de las actividades de formación y movilidad. Se debe valorar la suficiencia y adecuación de la financiación y los recursos externos disponibles para la realización de las acciones formativas previstas, así como el apoyo para la asistencia a congresos y estancias en el extranjero. Asimismo, se debe valorar la suficiencia del número de ayudas y contratos de investigación conseguidos para los estudiantes matriculados.:
B: El estándar para este criterio se logra completamente.
Justificación de la valoración: El Programa de Doctorado ha dispuesto de recursos suficientes para el desarrollo de las actividades de formación y movilidad.
La financiación del Programa procede, principalmente, de los propios grupos de investigación, derivada de proyectos de investigación (la tabla 4 muestra los doctorandos vinculados a proyectos competitivos), proyectos en colaboración con diferentes organismos (autonómico, nacional, europeo principalmente). Estos recursos permiten disponer de equipos experimentales y computacionales para las investigaciones que los precisan. También, con estos recursos han sido contratados algunos estudiantes como investigadores en formación.
Adicionalmente, algunos doctorandos desarrollan o han desarrollado su investigación en empresas en las que están contratados (Nano4Energy, etc) ó en organismos y centros de investigación (CIEMAT, etc).
La UPM cuenta con un Programa Propio de I+D+i, dirigido a personal y estudiantes que, a través de sus líneas estratégicas (especialmente de movilidad e internacionalización), concede ayudas para incrementar la calidad de la formación de los alumnos (http://www.upm.es/Investigacion/Programa_Propio_UPM).
También, en la ETSII existe una convocatoria anual de ayudas a la investigación (http://www.etsii.upm.es/investigacion/ayudas_recursos.es.htm) cuyo fin es fomentar la investigación, la movilidad y la publicación de trabajos científicos por parte de todo su personal docente e investigador.
Las actividades formativas obligatorias y optativas de los doctorandos del Programa, a excepción de las actividades de movilidad y asistencia a congresos, no suponen ningún coste para los estudiantes. Los Los seminarios son impartidos tanto por profesores del centro o invitados. Las teleconferencias se han multiplicado en el 2020 y seguirán utilizándose en el 2021. Otras actividades, se llevan a cabo de forma transversal con otros programas de doctorado en la UPM (tabla 5) por el Instituto de Ciencias de la Educación de la UPM (www.ice.upm.es), la Oficina de Proyectos Europeos, la Biblioteca de la UPM, la OTRI (Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación), el Consejo Social, el CAIT (Centro de Apoyo a la Investigación Tecnológica) y el GATE (Gabinete de Tele-Educación).

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS Y SERVICIOS::
B: El estándar para este criterio se logra completamente.
Justificación de la valoración: Tanto el personal como los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo del Programa de Doctorado respetan los compromisos establecidos en la Memoria Verificada y son los adecuados en función de su naturaleza y características. Además, la financiación es suficiente para el despliegue de las actividades que tienen que llevar a cabo los doctorandos.

DIMENSIÓN 3. Resultados

Criterio 6. RESULTADOS

LOS RESULTADOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO VALORADOS A TRAVÉS DE LAS TESIS DEFENDIDAS, LOS VALORES DE LOS INDICADORES DE LA CALIDAD DEL PROGRAMA, ASÍ COMO EL GRADO DE INTERNACIONALIZACIÓN DEL MISMO SON ADECUADOS, EN COHERENCIA CON EL ÁMBITO TEMÁTICO DEL TÍTULO.

6.1. Los resultados obtenidos tras la implantación del programa y su grado de internacionalización han sido adecuados. Se debe valorar el número de tesis defendidas anualmente y la calidad de las contribuciones derivadas de las mismas, la evolución de los indicadores sobre el rendimiento académico (tasa de abandono, éxito y duración media), el grado de adecuación de las tesis al ámbito científico del programa, así como los datos de inserción laboral de los egresados del programa de doctorado en los tres años posteriores a la defensa de la tesis doctoral. El grado de internacionalización del programa se debe valorar a través de la participación de profesores y estudiantes internacionales y de las actuaciones de movilidad y otras actividades internacionales, siempre en coherencia con el ámbito disciplinar del programa.:

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 25 tesis defendidas en el PD de ESNR tienen varias publicaciones Q1 cada una (es un criterio de la CAPD) y varias de gran calidad TOP3 (en los tres primeros puestos de su categoría en JCR) como se puede ver en la evidencia Ev 050 y Ev051, así como en Ev029a y Ev029b de forma mas exhaustiva, incluyendo algunos de los premios recibidos por los egresados.

Todas las tesis defendidas dentro del PD ESNR cumplían sobradamente la Normativa para la elaboración y evaluación de la Tesis Doctoral, desarrollada y aprobada por la UPM para adaptar estos procesos al R.D. 99/2011 (http://www.upm.es/Estudiantes/Estudios_Titulaciones/Estudios_Doctorado/normativa)

En este Programa se han defendido 25 Tesis Doctorales a fecha 31 de diciembre de 2021. En la evidencia EV 029b se recogen algunos premios recibidos por estas tesis.

Como puede verse en la tabla 6, hay 10 menciones internacionales y todas fueron calificadas Cum laude. En la Ev 051 se recoge el listados de todas las publicaciones JCR y ponencias en congresos de todas las tesis.

La tasa de producción de tesis es de 25/39 (tesis sobre matriculados actuales equivalentes a a tiempo completo) que puede considerarse un número adecuado. La empleabilidad es básicamente el 100% de los encuestados (Ev 049).

Quizás el punto menos favorable sea el alto número de alumnos a tiempo parcial (12), que da lugar siempre a demoras al límite y abandonos en la presentación de tesis.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6. RESULTADOS::

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 resultados obtenidos tras la implantación del Programa son excelentes, teniendo en cuenta las Tesis defendidas, las contribuciones científicas de alto impacto realizadas durante sus desarrollos y la empleabilidad de los doctorandos. Como punto débil señalar que tasa de abandono se considera elevada entre los doctorandos a tiempo parcial.

El programa ha incentivado la movilidad internacional de los doctorandos lo que ha redundado en que 10 de las 25 Tesis defendidas hasta finales de 2019 lo hayan sido con "Mención Internacional" y varias de ellas han recibido premios de fundaciones y asociaciones.