

Informe autoevaluación: 5600609 - Programa de Doctorado en Ciencia y Tecnología Informática por la Universidad Carlos III de Madrid

DATOS DEL TÍTULO

Número de Expediente (RUCT):	5600609
Denominación Título:	Programa de Doctorado en Ciencia y Tecnología Informática por la Universidad Carlos III de Madrid
Fecha de verificación inicial:	25-09-2013
Fecha de última modificación aprobada de la memoria:	01-03-2019
Universidad responsable:	Universidad Carlos III de Madrid
Universidades participantes:	-
Centros de la Comunidad de Madrid en los que se imparte:	Escuela de Doctorado
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: :

El Programa de Doctorado en Ciencia y Tecnología Informática se imparte en la Escuela de Doctorado de la Universidad Carlos III de Madrid. El doctorado fue definido bajo las directrices del Real Decreto 99/2011 y la última versión de la memoria fue valorada favorablemente por la Comisión de Evaluación de Titulaciones de ANECA, y no ha sufrido ninguna modificación posterior a su verificación.

A través del proceso de reflexión llevada a cabo en este proceso de solicitud de la renovación de la acreditación, se puede indicar que la implantación del Programa de Doctorado ha seguido lo marcado en dicha memoria con un alto grado de fidelidad.

El proceso de admisión funciona muy eficientemente durante todo el curso académico y la Comisión Académica, junto con las gestoras hacen un trabajo magnífico para poder resolver las solicitudes de admisión de forma continua a demanda, y sin generar listas de espera o demoras. En el periodo a evaluar, el número de solicitudes de admisión recibidas ha estado por encima de 30 cada año, y las matriculaciones de primer nuevo ingreso, en la horquilla de 15 mínimo y 22 máximo al año, lo cual es un buen número teniendo en cuenta que el compromiso del programa son 25 plazas máximo-anales y que se han sufrido restricciones severas de movilidad en el periodo evaluado debido a la pandemia. Las matriculaciones anuales totales en el periodo a evaluar también son muy interesantes ya que rondan en media los 75 alumnos matriculados.

En lo relativo a las actividades formativas obligatorias; formación transversal y específica, se van cumpliendo a buen ritmo y los estudiantes están satisfechos con las oportunidades que se les ofrece desde el Departamento de Informática y desde la Universidad para completar dicha formación. La formación complementaria solicitada a algunos estudiantes en función de sus perfiles de entrada

al programa, también se va completando con éxito y sin retrasos, lo cual garantiza a los estudiantes una buena nivelación de entrada al programa que les ayuda a garantizar el éxito en sus estudios. Si bien en los últimos años se han primado admisiones de titulaciones totalmente afines a la informática, por los que ha sido necesaria menos formación complementaria. Cada año se ha ofrecido a los alumnos formación transversal variada para poder complementar sus conocimientos y habilidades específicas, así como seminarios de investigación en temas emergentes impartidos por investigadores externos reconocidos en sus líneas de investigación.

En lo relativo al profesorado que conforma el claustro del programa y los equipos de investigación, cabe decir que en el periodo a evaluar se han ido adaptando a la velocidad con la que cambia un campo tan puntero como la informática, y las líneas de investigación de los equipos permiten a los estudiantes estar en los últimos avances en informática siempre. Debido a esta evolución y al crecimiento del claustro de profesores del programa de doctorado, uno de los equipos de investigación anteriores (knowledge Reuse & Interactive Systems) se ha desdoblado en dos, knowledge Reuse e Interactive Systems, además el equipo Softlab ha desaparecido como tal por jubilaciones y sus miembros se han reagrupado en otros grupos que se han hecho cargo de sus líneas de investigación (Knowledge Reuse, HULAT y GigaDB respectivamente). Los profesores del claustro y los doctorandos del programa han realizado también una importante labor de difusión de la investigación en el periodo evaluado, siendo sobre todo muy notables las 411 publicaciones en revistas listadas en el Journal Citations Report (151 en el Q1, 180 en el Q2, 59 en el Q3, 11 en el Q4),. Además, durante el periodo evaluado se han dirigido por profesores del claustro del programa de doctorado un total de 90 proyectos competitivos. De ellos, 15 proyectos han sido financiados con fondos europeos, uno de ellos una ERC, 52 con fondos nacionales, 15 con programas regionales y 8 con entidades privadas. Ambos indicadores, publicaciones y proyectos, son mucho mayores que los del periodo anterior evaluado en el programa de doctorado, son muy relevantes y dan una muestra clara de la constante actividad investigadora que se desarrolla en el seno del programa de Doctorado en Ciencia y Tecnología Informática.

Es de resaltar que todos los equipos de investigación tienen al menos un proyecto competitivo activo actualmente y que todos ellos se han visto involucrados en la dirección y defensa de tesis doctorales en el periodo evaluado.

Respecto a las tesis, durante el periodo de evaluación del programa se han defendido un total de 50 tesis, mejorando mucho respecto al periodo anterior. De ellas han obtenido la calificación de Sobresaliente Cum Laude un 76%, han obtenido mención internacional 44% y 5 (10%) han obtenido el premio extraordinario de doctorado de la UC3M. Los doctorandos han participado durante el periodo evaluado en un total de 247 artículos en revistas con índice de impacto (99 en el Q1, 88 en el Q2, 49 en el Q3, 11 en el Q4) y 227 conferencias y congresos. De una muestra con una publicación en revistas con índice de impacto JCR por tesis defendida en el periodo de evaluación (50) publicaciones, había 23 en Q1, 22 en Q2, 3 Q3 y 2 en Q4. Es decir, más del 80% de estas publicaciones estaban en los cuartiles Q1 y Q2 del JCR. Además, cuatro tesis han conseguido importantes premios a nivel nacional, como se indica en el apartado 6 de este autoinforme.

La movilidad y la internacionalización son aspectos también a resaltar. De los estudiantes matriculados, casi un 30% son de fuera de la EU. En cuanto a movilidad, en el periodo a evaluar, 33 estudiantes han realizado estancias de movilidad en las mejores instituciones a nivel mundial en las áreas de informática. Además, 10 profesores extranjeros han participado en el programa de doctorado. Esto internacionaliza a nuestros estudiantes y les enriquece enormemente en el desarrollo de sus actividades de investigación. Este esfuerzo en la movilidad se refleja en que el 44% de las tesis defendidas en periodo evaluado han sido con mención internacional. Respecto a los proyectos de investigación mencionados, 14 han sido proyectos europeos, destacando una ERC. Además, se han celebrado al menos 3 seminarios anuales con profesorado internacional.

Algunas de las dificultades encontradas en este periodo se han debido fundamentalmente a la pandemia de COVID, que forzó a implementar medidas extraordinarias y fue causa de pérdida de becas para algunos alumnos, lo que incrementó ligeramente el abandono que existe normalmente. Igualmente, una necesidad recurrente radica en el hecho de no contar con suficiente presupuesto para ofrecer más becas doctorales que puedan servir para fomentar el espíritu investigador, a pesar de que el programa de doctorado ha sido muy competitivo y se han dotado becas PIPF y de proyectos de investigación.

Durante los años implantación se han detectado como fortalezas del programa relativas a la calidad del claustro que lo conforma, porque cubre por completo el abanico temático que compete a una rama tan amplia y cambiante como es la Informática siendo punteros en sus áreas, como lo demuestra que todos ellos tienen sexenios de investigación y que han sido capaces de conseguir un gran número de publicaciones y de proyectos competitivos de calidad.

Prueba de la fortaleza del programa son

- El alto número de tesis doctorales dirigidas en el periodo evaluado, 44% de ellas con mención internacional.
- La calidad de publicaciones y premios derivados de las tesis doctorales.
- Los resultados de satisfacción de los doctorandos sobre el progreso de las investigaciones, los procesos de evaluación, la supervisión y la orientación, que superan en todos los casos el 4 (valorada la satisfacción de 1 a 5 siendo el valor 5 el máximo en satisfacción).
- La empleabilidad de los doctorados ha sido del 100% en el periodo evaluado.
- Los resultados de satisfacción de los egresados, siempre alta o muy alta en aspectos como la calidad general de los estudios realizados, la orientación a la inserción laboral, el desafío intelectual que han superado y el asesoramiento y la orientación recibidas.

La Dirección del Doctorado considera, a la vista de lo expuesto, que el Programa de Doctorado en Ciencia y Tecnología Informática ha cumplido con la propuesta verificada con éxito, y se han implantado de manera adecuada los mecanismos para realizar una revisión y mejora continuas del programa de doctorado. Tanto el claustro como los alumnos están satisfechos con el mismo, y tanto los resultados de difusión de la investigación de las tesis defendidas como la internacionalización de los mismos, son muy meritorios. Si bien, se debe seguir poniendo atención a la tasa de abandono para, en la medida de lo posible, reducirla.

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.:

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

Justificación de la valoración: El Acceso, admisión y complementos formativos del programa de doctorado se desarrollan adecuadamente.

Los criterios y procedimientos de admisión son públicos y se difunden en la web del título (1.1; 1.12).

<https://www.uc3m.es/doctorado/ciencia-tecnologia-informatica#acceso>

Además, en la web del título se complementa dicha información, con más información práctica informativa para los alumnos acerca del doctorado en la Universidad Carlos III de Madrid, trámites, itinerario, normativa e indicadores de calidad del título. Junto con un apartado de respuestas a preguntas frecuentes entre las que se encuentran preguntas de admisión.
https://www.uc3m.es/doctorado/ciencia-tecnologia-informatica#informacionpractica_debessaber

Existe además un Servicio de Información presencial con horario de 9 a 18 horas de lunes a jueves y de 9 a 14 los viernes en los dos Campus de la Universidad en los que se cursan estudios de doctorado (Campus de Getafe y Campus de Leganés). La Universidad Carlos III de Madrid dispone además de servicios de atención través de correo electrónico.

En el programa en Ciencia y Tecnología Informática se celebra anualmente un evento, en el mes de noviembre, en el que un conjunto de alumnos matriculados en el programa de doctorado presenta sus trabajos de investigación, y a este evento se invita a toda la comunidad universitaria y no universitaria, de modo que, alumnos de másteres afines al programa en Ciencia y Tecnología Informática, puedan conocer de primera mano la investigación que se desarrolla dentro del programa. Al final de dichas jornadas los alumnos de doctorado matriculados y los asistentes tienen la posibilidad de interactuar y compartir sus experiencias. Esto ayuda a los nuevos alumnos a percibir más de cerca el trabajo de investigación.

En la tabla 1.8 se aportan los datos de acceso y matrícula de todo el período referido. Los perfiles de acceso de los estudiantes se ajustan a los requisitos de la memoria verificada (1.11). Los estudiantes proceden de diversas titulaciones afines a las líneas de actuación del programa y principalmente del Máster en Ciencia y Tecnología Informática de la universidad Carlos III. En el curso 2022/2023 de 20 alumnos que matricularon, 8 provenían del Máster en Ciencia y Tecnología Informática, y en el curso 2023/2024 de 17 alumnos de nuevo ingreso 7 provenían del máster en Ciencia y tecnología Informática, que suponen en el curso 23/24 el 35% de los estudiantes matriculados de nuevo ingreso, manteniéndose aproximadamente entre este porcentaje y el 50% en otros cursos académicos (tabla 1.8)

Para los perfiles que aparentemente tuvieran menor afinidad con el campo de la informática se estudia caso a caso el currículum del solicitante para buscar evidencias de experiencia profesional de calado en el campo de las tecnologías de las comunicaciones o en ingeniería informática. Cuando los alumnos que realizan la solicitud provienen de estudios de máster de Investigación y en el área específica de informática, el acceso a doctorado es inmediato.

Para los casos en que no se cumplen estas condiciones la Comisión Académica, de acuerdo con la tutora y/o directora, evalúa el currículum para detectar si tienen avalada una trayectoria investigadora con publicaciones científicas. Para aquellos perfiles de acceso que se considere necesario, el programa cuenta con complementos formativos que permiten la nivelación los doctorandos en las áreas de Ciencia y Tecnología Informática y garantizan que el doctorando pueda desarrollar su investigación de manera adecuada. Se podrá establecer que el doctorando realice hasta un máximo de 30 ECTS de complementos formativos, cursando materias, que se seleccionan fundamentalmente de entre las impartidas en el Máster en Ciencia y tecnología Informática. Normalmente si hay que solicitar créditos formativos, la comisión académica recomienda al candidato que curse la asignatura Seminarios de Investigación, de 6 ECTS. Si el área de origen del solicitante es más alejada de la informática, pero tiene trayectoria profesional en el campo de las tecnologías de la información y las comunicaciones, se le puede solicitar que se matricule además de la asignatura Seminarios, y de hasta 6 asignaturas optativas de 3 ECTS, a decidir junto con el director de tesis doctoral, y que sean acorde con la línea de investigación que va a llevar el solicitante.

En el curso 23/24 académico ningún doctorando del programa ha cursado complementos formativos (tabla 1.11) debido a que los perfiles de entrada estaban claramente relacionados con el ámbito de la Informática. En los cursos anteriores en que se pidió formación complementaria, la asignación realizada de los complementos formativos ha sido coherente con los perfiles de los estudiantes que accedieron al programa, y los alumnos claramente agradecieron esta forma de nivelación que se les ofreció.

El doctorando debe realizar estos complementos en su primer año de incorporación al programa, aunque si por alguna causa razonada se debe postponer para un momento posterior la comisión académica le puede autorizar para que así sea. Los estudiantes a tiempo parcial cursarán los complementos en sus dos primeros años de incorporación al programa. Todos estos mecanismos garantizan que la formación de los doctorandos sea la adecuada para enfrentar la realización de la tesis adecuado, como indica la evolución de los resultados del programa donde se puede observar cómo el programa ha ido consolidando su funcionamiento en el periodo a evaluar consiguiendo las metas establecidas y además las encuestas de satisfacción así lo avalan.

El número de solicitudes recibidas durante el periodo evaluado ha sido superior al número de plazas verificadas (25), de las

cuales han sido admitidas al menos el 57%. En este periodo, todos los años el número de matriculados de nuevo ingreso ha estado por debajo del número de plazas verificadas, manteniéndose en los dos últimos años evaluados. La media de admisión ha sido del 77 % aproximadamente. El número de doctorandos matriculados a tiempo parcial se sitúa entre 5 y 4 en el periodo evaluado (tabla 1.8).

El número de matriculados respecto al número de solicitudes admitidas se encuentra en torno al 87% (curso 19/20 91%, curso 20/21 95%, curso 21/22 60%, curso 22/23 95%, curso 23/24 89%) (tabla 1.8). Es importante resaltar la anomalía del curso 21/22, debida fundamentalmente a las restricciones de movilidad impuestas por la pandemia de COVID, que también han influido en el curso 22/23.

Las solicitudes denegadas se sitúan en torno al 43%. Las causas más frecuentes de denegación de solicitudes tienen que ver con la insuficiente o inadecuada formación de entrada, porque el perfil de estudios no era acorde a las líneas de investigación, no presentación del certificado de idioma requerido, con la discordancia del tema de investigación del candidato con las líneas de investigación y experiencia del Programa. Con el fin de evitar que estudiantes que no tengan el perfil de acceso soliciten la admisión, el programa cuenta con un asesoramiento previo a la solicitud, de modo que los estudiantes pueden consultar si su perfil es acorde o no antes incluso de realizar la admisión al programa.

El número de doctorandos extranjeros (extracomunitarios) matriculados en el programa ha sido de la siguiente por cursos: curso 19/20 5, 20/21 5, curso 21/22 6, curso 22/23 8, curso 23/24 8 (tabla 1.8). De nuevo se indica que se ha notado el efecto de la pandemia de COVID, que aún se sufre en las matrículas de extranjeros, así como la carestía de vida en la Comunidad de Madrid, que comienza a ser un hándicap importante.

La distribución de doctorandos por líneas de investigación se considera adecuada a las características del programa, como se puede observar con detalle en la tabla 1.9. El número de doctorandos por cada línea de investigación varía mucho, siendo la línea más poblada en el curso 23/24 la de Inteligencia Artificial con 18 doctorandos.

En consecuencia, la aplicación de los requisitos de admisión y la asignación de complementos formativos ha permitido que el perfil de acceso de los estudiantes de nuevo ingreso sea acorde con los objetivos del programa y permite a los doctorandos la adquisición de los resultados de aprendizaje garantizando el máximo nivel dentro del programa. Los controles de admisión son exigentes para reducir en todo lo posible el índice de abandono que podría darse si los alumnos ingresaran al programa con un perfil equivocado.

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.:

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:

De acuerdo al Reglamento de la Escuela de Doctorado de la UC3M de Madrid, aprobado por el consejo de gobierno, el 7 de febrero 2013 (modificado 28 noviembre 2103), la CAPD está formada por el director del programa, que la preside, y por dos profesores que representan de manera significativa al Dpto. de Informática, los equipos de investigación y líneas de investigación del programa de doctorado. En el departamento existen tres grandes grupos estructurales, el grupo ARCADE (ARCOS, COSEC e Interactive Systems), Knowledge Reuse, (Knowledge Reuse, HULAT y GIGABD) y el grupo SCALAB (Planificación y aprendizaje (PLN) , Control Aprendizaje Optimización (CAOS), Inteligencia Artificial aplicada (GIAA) y Redes Neuronales y Computación Biológica (EVANAI)). La CAPD actual incluye un representante por cada uno de los grandes grupos de investigación del departamento.

A largo del periodo evaluado la composición de la CAPD ha sufrido modificaciones debido a la renovación de la misma en Julio de 2023. Su composición se ha ajustado a la normativa. Los integrantes de la CAPD tienen la cualificación y perfil adecuado y representan a las líneas de investigación del programa. En este sentido todos ellos cuentan con un sexenio vivo o bien han realizado durante los últimos cinco años al menos 3 publicaciones en revistas con índice de calidad en el JCR (4.1;4.2 Tablas 3).

La CAPD se reúne a demanda cada vez que hay cualquier tema a resolver que sea de su competencia. En sus sesiones se tratan los temas de los que la CAPD es responsable, como la toma de decisiones sobre admisión al Programa, el desarrollo de los diferentes aspectos formativos en el Programa, la definición, calidad y coordinación de las actividades formativas, así como del progreso de la investigación y de la autorización de la presentación final de las tesis de los doctorandos del programa.

En sus sesiones la CAPD realiza la toma de decisiones de manera consensuada y levantan acta donde se recogen los temas tratados relacionados con (D3.6):

- Aplicación de los criterios para la admisión de estudiantes en el programa.
- Designación del tutor y director(s) de tesis.
- Autorizar el régimen de dedicación a los estudios doctorales, así como las prórrogas y bajas temporales de los doctorandos.
- Evaluar anualmente el documento de actividades y el plan de investigación de cada doctorando.
- Autorizar el depósito de las tesis y proponer su defensa pública.
- Proponer el tribunal de evaluación de las tesis doctorales.
- Proponer evaluadores externos previos a la defensa de una tesis doctoral.
- Analizar anualmente los datos del Programa y realizar la Memoria de Calidad del Programa de Doctorado, revisando consecución de objetivos y preparando los planes de mejora.
- Autorizar las estancias internacionales en centros de igual o mayor prestigio que la propia UC3M, cuando se solicita mención internacional.
- Organizar anualmente las Jornadas Doctorales del programa de doctorado.
- Celebrar anualmente la reunión de la comisión académica de calidad, a la que acude la comisión académica de doctorado, ampliada con un miembro del PAS y un alumno matriculado en el programa.

Durante el último curso académico se han realizado a demanda tantas reuniones de la CAPD como han sido necesarias para resolver todos los asuntos que van llegando casi diariamente y que le competen. Su composición, la periodicidad de sus reuniones y su funcionamiento ha permitido durante el periodo evaluado una gestión del programa adecuada y sus decisiones han estado orientadas a los objetivos indicados en la Memoria Verificada del programa.

La CAPD en las decisiones tomadas sobre la admisión del programa tiene en cuenta el número plazas previstas de nuevo ingreso, la aplicación adecuada de los criterios de admisión y que el número de admitidos no supere las plazas previstas de nuevo ingreso. Los criterios de admisión y su ponderación aplicados según lo previsto en la memoria verificada del programa de doctorado. Los criterios de admisión y su ponderación aplicados se indican en D.1.12 (FM+d EOS7) y son los siguientes:

- Criterio 1: Adecuación del perfil y de los estudios realizados a las líneas de investigación del programa de doctorado (40 %).
- Criterio 2: Expediente académico del estudiante y curriculum vitae (40 %).
- Criterio 3: Motivación del candidato, compromiso de dedicación al programa e intereses investigadores del estudiante, y cartas de recomendación. (20%).

En cuanto al procedimiento de asignación del tutor y director se considera adecuado. En este sentido el 100% de los tutores de tesis asignados son profesores doctores de la UC3M vinculados al programa con un sexenio de investigación o equivalente. Los directores asignados a las tesis son doctores y al menos tienen un sexenio de investigación o equivalente y sus líneas de investigación están relacionadas con el contenido de la tesis doctoral (4.1;4.2 Tablas 3). Existen 31 tesis en co-dirección, que han sido designadas por la Comisión por existir razones científicas o de cooperación nacional o internacional. Los directores y tutores de las tesis han sido nombrados en la resolución de admisión y en todo caso siempre cumpliendo los plazos que la normativa establece (EOS2).

En términos generales se considera que durante el periodo evaluado las labores de tutoría y dirección asignadas han resultado efectivas y han permitido un correcto desarrollo del plan de investigación del doctorando. Se destaca el hecho de que todos los estudiantes han sido asignados a un tutor y director en el momento de realizar el acta de admisión.

Antes de la finalización del primer año desde la matriculación, todos los doctorandos han presentado el plan inicial de

investigación del proyecto de tesis doctoral avalado por el tutor y/o el director y aprobado por la CAPD. A lo largo del periodo investigación los cambios en los planes investigación han sido evaluados por la CAPD durante su seguimiento anual.

La Escuela de Doctorado cuenta con una aplicación de "gestión doctoral", que ha facilitado el seguimiento y evaluación anual de los doctorados. La aplicación se encuentra disposición de los doctorandos, tutores, directores y de la Dirección de la Comisión Académica, de forma que permite:

- Al doctorando, registrar las actividades formativas y el avance de su plan de investigación
- Al director o al tutor, emitir informes y validar el Plan de investigación y las actividades formativas
- A la dirección del programa de doctorado, evaluar el Plan de investigación y las actividades doctorales.

Los doctorandos del programa han mantenido la información actualizada en esta aplicación y han presentado mediante documento normaliza la declaración de su actividad investigadora en el periodo correspondiente y de las actividades desarrolladas. EL DAD y el plan de investigación de los doctorandos del programa han sido informados por los tutores y en su caso por el director de la tesis y evaluados por la Comisión Académica que realiza un acta de evaluación del curso doctoral. La certificación de los datos de la DAD se realiza a través de los certificados aportados por los estudiantes en las actividades formativas transversales y específicas declaradas.

La evaluación de actividades de los doctorandos se lleva a cabo una vez al año de forma ordinaria, si bien se habilita un periodo extraordinario por año para aquellas que no hayan logrado satisfacer la evaluación del primer periodo debido a falta de informes, rectificaciones o documentación extra.

Los criterios utilizados por la CAPD del programa para la evaluación del DAD y del Plan de investigación son :

- Informe del director, o directores y tutor.
- Consistencia de los avances realizados con el proyecto de investigación.
- Grado en el cumplimiento de los requisitos de formación específica y transversal requeridos para el momento en que se encuentre cada doctorando en el momento de realizar la evaluación de seguimiento.

Los mínimos para obtener una valoración favorable son, al menos, que los directores y el tutor hayan emitido informe favorable.

En las memorias de calidad de los distintos cursos académicos del programa de doctorado se muestra el número de doctorandos que han obtenido evaluación favorable en el seguimiento doctoral. Como ejemplos, en el curso 22/23 el 85% de los estudiantes obtuvieron Evaluación Positiva, siendo el 88% en el curso 21/22. Esto indica que los estudiantes del programa cumplen sus obligaciones mayoritariamente y con calidad en el tiempo debido.

Además, a partir del 2º año de investigación, En caso de que la CAPD prevea la necesidad de pedir una prórroga, se aconseja a los doctorandos afectados.

Para la defensa de la tesis, además de los requisitos establecidos en el Reglamento y Códigos de Buenas Prácticas de la Escuela de Doctorado (descritos en la evidencia 1.5), el doctorando habrá tenido que cumplir los requisitos específicos del programa de doctorado:

- Una publicación, al menos, en una revista indexada en el JCR.
- 20 horas de seminarios.
- Participación en las Jornadas Doctorales del Programa de Doctorado como ponente.
- Cursar 6 créditos de formación transversal.
- Realizar la prelectura de tesis.

Los resultados de las encuestas de satisfacción de los doctorandos con el programa, en los cursos 22/23 y 23/24 muestran:

- La orientación para elegir tema de investigación: 4,25 y 4,25 respectivamente
- La supervisión y evaluación del progreso de la investigación: 4,75 y 4,5 respectivamente
- El progreso de tu investigación 4,25 y 3,71 respectivamente

Estos valores indican una buena satisfacción sobre el desarrollo del programa y los procedimientos de seguimiento y orientación del doctorando. Cabe destacar la buena aceptación de la supervisión y evaluación.

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.:

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: Formación transversal

La Escuela de Doctorado ofrece cada curso académico actividades de formación transversal a los doctorandos del programa, orientada a la adquisición de habilidades comunes a todas las disciplinas para el desarrollo de competencias científicas y profesionales. La Comisión Académica del Programa en función de la formación y experiencia investigadora y profesional previas del doctorando podrá requerir la realización de actividades de formación transversal (cursos cortos, seminarios, etc.) impartidos por la Escuela de Doctorado o bien en otras instituciones.

<https://www.Universidad Carlos III de Madrid.es/ss/Satellite/Doctorado/es/TextoMixta/1371211303073/>

<https://www.Universidad Carlos III de Madrid.es/ss/Satellite/Doctorado/es/TextoMixta/1371211237618/>

A lo largo del curso 2022/23, 35 estudiantes del programa de doctorado participaron en 13 cursos de formación transversal impartidos por la Escuela de Doctorado. Durante el curso 2023/24, 47 estudiantes han realizado un total de 13 cursos de formación transversal (1.13).

Respecto a la formación transversal reconocida se han realizado un total de 22 actividades (1.14). Entre la formación cursada por los doctorandos destacan los cursos realizados en las plataformas de contenidos digitales y los organizados en otros programas de la universidad.

El control de las actividades formativas de formación transversal de los estudiantes se lleva a cabo por la Escuela de Doctorado, cuando se trata de actividades por ella organizadas. Para las actividades externas a la Universidad Carlos III de Madrid, el director y/o tutor de tesis las autoriza en primera instancia, aunque el reconocimiento de créditos lo realiza la Comisión Académica del Programa.

La Escuela de Doctorado, junto la Comisión Académica del programa garantiza que las actividades formativas transversales tienen nivel MECES 4.

Formación específica

El programa de doctorado oferta actividades formativas específicas que consisten en la organización cada año de, como mínimo, tres seminarios de investigación, de unas 10 horas cada uno (1.15; 1.16). Además de estos seminarios, el programa de doctorado organiza otros seminarios cuyo número varía cada año y que son ofrecidos en colaboración con los equipos de investigación, dado que suelen ser impartidos por profesores visitantes de los mismos. Por otra parte, los doctorandos deben aprender a prepararse presentaciones, realizar presentaciones en las Jornadas de Doctorado, escribir al menos un artículo JCR, hacer una prelectura de su tesis y realizar otras actividades complementarias relativas a su competencia investigadora.

Como muestra de estas actividades, durante el curso 2022/23 el 39% de los doctorandos han realizado créditos de formación transversal reconocidos y el 49% lo hicieron en el curso 2021/2022. Igualmente, durante los cursos 2022/23 y 2023/24 se han realizado 10 prelecturas, se han asistido a 51 seminarios, 12 alumnos han participado en las jornadas doctorales como ponentes, y se han publicado 27 artículos en revistas indexadas en el JCR y 15 en revistas no indexadas JCR (1.15; 1.16; 1.16b).

La Comisión Académica del programa garantiza que las actividades formativas específicas tienen nivel MECES 4 y están alineadas con los objetivos del programa de doctorado. En este sentido la mayor parte de las actividades realizadas por los doctorandos son las relacionadas con la formación transversal obligatoria y la formación específica obligatoria, siendo menos abordadas aquellas actividades específicas no obligatorias, como estancias, ponencias en congresos etc.

El procedimiento de control de las actividades formativas específicas consiste en el estudio pormenorizado del expediente del alumno cuando solicita la prelectura y cuando desea iniciar el procedimiento de control de plagio, aunque anualmente, en los distintos momentos de seguimiento doctoral, se percibe a aquellos alumnos que, en función del estado de avance de su tesis doctoral, aún no hayan avanzado suficiente en su formación transversal o específica obligatoria. En consecuencia, los doctorandos van cursando las actividades formativas según lo van considerando sus directores/tutores, siendo la CAPD quien verifica su cumplimiento en los momentos necesarios.

Por otro lado, las encuestas de satisfacción de los doctorandos del programa con "la oferta, planificación y organización de actividades formativas (seminarios, cursos, talleres, encuentros, congresos, etc.)" alcanza un 4,25 sobre 5 (siendo 1 la menor satisfacción y 5 la mayor). Lo que indica una buena apreciación de los estudiantes en relación con las facilidades y oportunidades que se les ofrecen para completar sus estudios de formación transversal y específica obligatorias.

Movilidad

El programa de doctorado incentiva como actividad formativa no obligatoria, la realización de estancias de investigación en otros centros. El número de estancias internacionales en el periodo evaluado ha sido de 33, realizadas por un total de 26 doctorandos. Algunas de los centros donde se han realizado estancias internacionales son (D1.17, D1.18):

- CERN, Suiza
- Massachusetts Institute of Technology, EE.UU.
- SORBONNE UNIVERSITÉ, Francia
- EMBL's European Bioinformatics Institute, Reino Unido.
- KING'S COLLEGE - UNIVERSITY OF LONDON, Reino Unido.

El número de profesores extranjeros participantes en el programa como codirectores de tesis durante los últimos cinco años es de 10, lo que además indica movilidad o cooperación de profesorado internacional hacia la UC3M (D.4.1;D.4.2;D.4.3).

Como conclusión se puede asegurar que las actividades formativas implementadas en el periodo de evaluación del programa se ajustan totalmente a las definidas en la memoria verificada y que el grado de cooperación internacional alcanzado es muy satisfactorio.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO::

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:

Listado de evidencias que apoyan la valoración de esta directriz:

- 1.1 Web del Programa
- 1.2 Procedimiento asignación tutor/director tesis (EOS2)
- 1.3 Composición de la Comisión Académica, con indicación y línea de investigación y equipo al que están asociados sus miembros (EOS3)
- 1.5 Documentación relativa al procedimiento de presentación y aprobación para la tramitación de defensa de la tesis doctoral
- 1.7 Información sobre convenios vigentes
- 1.8 Datos de ingreso y matrícula. Esta tabla contiene información de datos de ingreso y matrícula de alumnos por curso académico de los últimos 5 cursos
- 1.9. Estudiantes matriculados por línea de investigación (EOS1)
- 1.10 Estudiantes con ayudas predoctorales para los último 5 cursos
- 1.11 Perfiles de acceso y complementos formativos. Esta tabla contiene información de los últimos 2 cursos
- 1.12 Criterios de Admisión (EOS7)
- 1.13 Formación transversal (Tabla 5.1)
- 1.14 Formación transversal reconocida
- 1.15 Formación específica por tipo de actividad (Tabla 5.2.)
- 1.16 Formación específica: relación de actividades (Tabla 5.2.bis)
- 1.17, 1.18 Datos de movilidad de doctorandos
- 3.6 Actas de la Comisión Académica
- 6.6 Encuestas a estudiantes sobre satisfacción con el programa.
- 6.11 Estudio de inserción laboral

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

LA INSTITUCIÓN DISPONE DE MECANISMOS PARA COMUNICAR DE MANERA ADECUADA, CLARA, PRECISA Y OBJETIVA LAS

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 Programa de Doctorado en Ciencia y Tecnología Informática presenta de forma organizada la información pública disponible a través de su página web:

<https://www.uc3m.es/doctorado/ciencia-tecnologia-informatica>

La información que se presenta está dirigida a todos los grupos de interés (futuros estudiantes, estudiantes, profesores, colaboradores externos y entidades interesadas en los resultados del Programa) y está disponible en lengua española y en lengua inglesa.

La información sigue el siguiente esquema organizativo:

Presentación (home): donde se aporta la información esencial descriptiva, normativa y se citan los Departamentos Académicos implicados.

Acceso: donde reside la información esencial para los potenciales solicitantes de admisión. Para ello se describen los requisitos de acceso tanto generales como los específicos del Programa de Doctorado, el perfil de acceso preferente del estudiante y los criterios que serán considerados en el estudio de la solicitud de admisión. Se informa igualmente de los perfiles de ingreso que pueden requerir complementos formativos. Todo ello perfectamente acorde con lo estipulado en la Memoria verificada del Programa. Además, se indica el número de plazas ofertadas y la fecha aproximada de las resoluciones de admisión.

Adicionalmente existe el enlace directo para realizar la Solicitud de admisión, dando entrada a una página general de la Escuela de Doctorado, donde se describe cómo registrarse en el sistema, se aportan guías y manuales que ayudan al solicitante a preparar los documentos necesarios y tutorizan la realización de la solicitud. En dicha página existen también direcciones electrónicas para realizar consultas y solicitar asistencia en el proceso.

Profesorado: se aporta información de los miembros de la Comisión Académica del Programa de Doctorado y en otro apartado se citan los profesores /investigadores participantes en dicho Programa, aportando información de su curriculum investigador. El nombre y apellidos de cada investigador contiene un enlace al "researchportal" de la Uc3m en el que se encuentra disponible, en apartados independientes, información sobre las publicaciones, proyectos, etc. de cada investigador.

Formación: Se explica en qué consisten los diferentes tipos de formación existentes en el programa (Complementaria, específica y transversal). Respecto de la Formación Específica, se detalla la tipología de las actividades que la comprenden, que el Programa de Doctorado organiza y/o propone. Las actividades concretas ofertadas anualmente y su calendario de ejecución se publican en el espacio intranet-aula global- del propio Programa. Se incluye un enlace a los seminarios de investigación que se imparten en cada curso y a los de cursos anteriores.

En el mencionado apartado se explica igualmente la naturaleza y posibilidades existentes para realizar las actividades de Formación Transversal. Existe un enlace a la página web de la ED donde se informa de la programación de la Formación Transversal en cada curso académico:

<https://www.uc3m.es/ss/Satellite/Doctorado/es/TextoMixta/1371211237618/>

Y las modalidades posibles para cursarla.

<https://www.uc3m.es/ss/Satellite/Doctorado/es/TextoMixta/1371211303073/>

Investigación: se describen en primer lugar las líneas de investigación del Programa de Doctorado y en sendos apartados, se aporta información actualizada de los resultados científicos del Programa (publicaciones científicas derivadas de las tesis defendidas) y de las publicaciones científicas destacadas y recientes que caracterizan al claustro de profesores intervinientes.

Tesis: se aporta información general de los requisitos y normativa de la Escuela de Doctorado uc3m para llevar a cabo la defensa de la tesis, enlazando con una página general

<https://www.uc3m.es/doctorado/defensa/defensa-tesis>

y una página dónde se describe detalladamente cada una de las etapas del proceso de defensa

<https://www.uc3m.es/doctorado/proceso-defensa-tesis>

Igualmente existe un enlace a la Biblioteca de tesis doctorales defendidas en el Programa de Doctorado a lo largo de los años, desde donde se puede consultar el texto de cada tesis defendida, que reside en el archivo abierto de la uc3m

<https://aplicaciones.uc3m.es/webTesis/principal.do?estudio1=40&estudio2=115>

Información Práctica: en este apartado se resume todo lo que el estudiante de doctorado debe de conocer, desde el punto de vista normativo, organizativo y administrativo. Es por ello que a través del menú: "Debes saber", "Trámites", "preguntas frecuentes", "Itinerario", "Contacta", "Normativa" se abren las páginas de información concretas de los procesos académicos esenciales, aportando también los documentos de gestión necesarios para llevar a cabo la admisión, matrícula, evaluación y seguimiento doctoral anual, defensa de tesis, estancias y menciones del doctorado. Igualmente, la página cuenta con manuales descargables de ayuda y guías para el estudiante.

Además, se incluye un enlace a la página de la Escuela de Doctorado sobre ayudas económicas para la formación doctoral.

En el apartado CALIDAD, se aporta información del título: memoria verificada, datos de registro, indicadores de evolución de la titulación y abre el acceso para que los usuarios puedan dirigir sus reclamaciones /peticiones (mediante registro y/o mediante ayuda al usuario)

De esta forma la página web del Programa de Doctorado presenta información completa tanto desde el punto de vista académico (objetivos, participantes y resultados del Programa) como desde el punto de vista normativo y de gestión académica.

Existe además un apartado con direcciones de contacto para permitir obtener información detallada desde los gestores del programa en la Escuela de Doctorado.

La página web de la Escuela de Doctorado, <https://www.uc3m.es/ss/Satellite/Doctorado/es/TextoDosColumnas/1371210340279/>

contiene toda la información general sobre procesos académicos comunes, normativa y a la vez da cuenta de las actividades generales que afectan a la totalidad de los Programas de Doctorado: convocatorias de ayudas predoctorales, menciones/itinerarios de doctorado, anuncio de actos académicos de defensa de tesis, convocatorias de premios y concursos etc. Toda la información esencial está debidamente enlazada a cada página web del Programa de Doctorado, de forma que resulte "autocontenida".

Además de estos documentos están disponibles reglamentos y buenas prácticas, como se muestra a continuación:

- Reglamento de la Escuela de Doctorado de la Universidad Carlos III de Madrid. <https://e-archivo.uc3m.es/bitstreams/cb95ffb8-428e-4b95-b96a-686d20622567/download>

- Código De Buenas Practicas De La Escuela De Doctorado.

https://www.uc3m.es/doctorado/media/doctorado/doc/archivo/pdf_codigo-buenas-practicas-esp/codigobuenaspracticas_2013_1_21-vcg.pdf

- Código de Buenas Prácticas para el Control de Plagio de Tesis Doctorales.

https://www.uc3m.es/doctorado/media/doctorado/doc/archivo/pdf_control-plagio/codigo_de_buenas_practicas_para_el_control_de_plagio_de_tesis_doctorales.pdf

Así como las actas de reuniones del Comité de Calidad (EOS8) y las actas de la Comisión académica (EOS11).

En la encuesta de satisfacción dirigida a todos los estudiantes matriculados en cada curso académico (EOS13) se solicita valoración de la página web del Programa, obteniendo un índice muy bueno de satisfacción: mayor de 3,8 en los últimos tres cursos, en una escala de 1 a 5, y de 4,5 sobre 5 en el curso 2023/24.

De acuerdo a la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados se considera que la directriz alcanza una evaluación de B.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA::

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: ● Página web del Programa de Doctorado en Ciencia y Tecnología Informática
<https://www.uc3m.es/doctorado/ciencia-tecnologia-informatica>

● Página web de la Escuela de Doctorado uc3m
<https://www.uc3m.es/doctorado/escuela-doctorado>

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 RECOPIRAR, 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 Programa de Doctorado en Ciencia y Tecnología Informática cuenta con la implantación completa del Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC-UC3M) desde el curso 2016-17. En éste se recogen los requisitos de calidad y mejora continua definidos en el RD 99/2011 de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado. Para ello, el SGIC-UC3M incorporó en el año 2017 los procesos de garantía de calidad de los Programas de Doctorado (3.2).
https://www.uc3m.es/doctorado/ciencia-tecnologia-informatica#informacionpractica_calidad

El Comité de Calidad de la Universidad, máximo órgano en materia de calidad de la universidad y responsable de la gestión del SGIC-UC3M, en su sesión del 3 de abril de 2017, aprobó los procesos y procedimientos que aplican en la garantía de calidad de los Programas de Doctorado.

En consecuencia, el SGIC-UC3M (3.1, 3.2), cuyo diseño fue acreditado por ANECA de acuerdo a las directrices del programa AUDIT, se encuentra adaptado a las nuevas características de los programas de doctorado regulados por el citado real decreto.

<https://www.uc3m.es/calidad/sistema-garantia-interna-calidad>

El SGIC del Programa de Doctorado constituye una herramienta para la generación de indicadores, su análisis, estudios de satisfacción o la definición de acciones de mejora, que permiten la orientación del programa hacia la mejora continua y la excelencia.

El Director del Programa, junto con la Comisión Académica de Calidad (CAC), son los responsables del despliegue del SGIC. Otros estamentos implicados en la calidad del título son el Director de la Escuela de Doctorado como responsable de la calidad del centro y el Comité de Calidad de la Universidad, máximo órgano en materia de calidad de la UC3M presidido por el Vicerrector de Grado y Calidad en los Estudios. Las figuras, órganos y documentos que intervienen en la garantía de calidad de la titulación se describen detalladamente en las evidencias 3.2. y 3.3.

La CAC del Programa de Doctorado está constituida por el Director de la Titulación que la preside, dos profesores, un representante de los doctorandos y un representante del Personal de Administración (3.5). En las sesiones de la CAC se puede invitar además a otros profesores del programa de Doctorado.

La CAC celebra al menos una sesión al año, donde se tratan y analizan los aspectos más importantes del Programa relacionados

con acceso, resultados y recursos. La CAC levanta acta de las sesiones celebradas, cuyo formato y contenidos mínimos están definidos en el SGIC-UC3M (3.1).

El acta de la sesión de la CAC constituye para cada curso académico la Memoria Académica del Programa de Doctorado, donde se recoge, además de los temas tratados en la sesión de la CAC, el análisis de la calidad del título mediante el estudio de los datos de acceso, los resultados de las actividades formativas y el seguimiento doctoral, resultados de número y calidad de las Tesis leídas, tasa de abandono, graduación, evolución del personal investigador del programa, financiación, satisfacción de los doctorandos con el título, etc. La Memoria Académica del Programa de Doctorado constituye la referencia fundamental para el seguimiento interno del programa. (3.7)

Las Memorias Académicas del Programa de Doctorado son divulgadas a toda la comunidad universitaria mediante su publicación en el portal de calidad de la UC3M.

<https://www.uc3m.es/calidad/memorias-academicas>

Desde su implantación, en las CAC se han tratado asuntos relacionados con inquietudes que surgen entre el alumnado, mejoras que se podrían abordar para que el desarrollo de la investigación de los doctorandos y la evolución de sus labores académicas fluyan de la mejor forma posible.

En la Memoria se realiza la evaluación global de la calidad del programa y se recoge las propuestas de mejora del título, aquellas propuestas que se consideren prioritarias por la Escuela de Doctorado pueden ser incorporadas en el Plan de Mejoras Anual de la UC3M. La Memoria Académica del Doctorado (3.7) constituye la herramienta de apoyo a la toma de decisiones sobre la mejora del programa. En este sentido, la Memoria Académica del Curso 2022-2023 recoge las siguientes propuestas de Mejora:

- Realización de foros donde los estudiantes puedan compartir experiencias, más allá de las jornadas predoctorales, incluyendo información sobre las perspectivas de futuro de los doctorandos una vez acaban el proceso de elaboración de la tesis.
- Fijar con antelación suficiente las fechas de los seminarios de investigación, formación obligatoria del doctorado.
- Realizar actividades de Difusión e Internacionalización del Programa de Doctorado encaminadas a conseguir un mayor alcance tanto a nivel académico como de difusión hacia audiencias no tan familiarizadas pero que puedan estar potencialmente interesadas. Del mismo modo, el carácter internacional de las mismas puede ayudar a su expansión y localización de potenciales nuevas oportunidades.

La revisión del SGIC se realiza anualmente por el Comité de Calidad de la Universidad mediante la Memoria del SGIC-UC3M, que también elabora y coordina el Plan de Mejora Anual.

Con el fin de garantizar el seguimiento de la implantación de las acciones de mejora que permite cerrar el proceso de mejora continua, las Memorias de Académicas del Programa recogen un apartado con los resultados de las acciones de mejora propuestas en el año anterior. Por ejemplo, en la Memoria Académica del Curso 2022-2023 se señala el esfuerzo realizado para incrementar el número de ayudas para el desarrollo de la tesis por parte del departamento. La mejora ha sido implementada parcialmente, dado que sigue sin haber fondos para becas provenientes del departamento debido a las limitaciones normativas respecto al capítulo de presupuestos con que implementarlas. Aunque sí se ha mejorado la financiación de becas tipo FPI y predoctorales provenientes de proyectos de investigación.

Los procesos del SGIC-UC3M garantizan que el sistema de toma de decisiones funciona bajo el principio de subsidiariedad, en donde cada figura toma decisiones de acuerdo con el alcance de la responsabilidad asignada, y en base al análisis de datos que se realiza en las reuniones y documentos que integran el sistema de calidad del título. Entre los procedimientos que permiten la eficacia del SGIC cabe destacar el funcionamiento de las CAC, las Memorias Académicas del Programa y los procesos de participación de los grupos de interés. Los procesos del SGIC-UC3M relacionados son principalmente los pertenecientes a la directriz de garantía de calidad de los programas formativos (3.1, 3.2)

El SGIC cuenta con procesos para la obtención sistemática y fiable de datos e indicadores necesarios para la mejora continua del Programa de Doctorado. Anualmente se calculan, desde la base de datos institucional, indicadores y datos de la Universidad desagregados a nivel de centro, Programa y línea de investigación. Los datos son obtenidos en el mes de diciembre, una vez finalizado el curso académico, y al menos son los siguientes:

- Acceso y matrícula
- Ayudas predoctorales.
- Formación complementaria y transversal.

- Resultados del Seguimiento Doctoral.
- Resultados científicos de los doctorandos
- Tesis defendidas total y por línea de investigación. Tasa de graduación y abandono.
- Profesores del Programa: tutores y directores.
- Satisfacción de los doctorados con el programa.

Estos datos son la base del análisis de la CAC y de la Memoria de la Memoria Académica del Programa (3.7).

El programa de Doctorado dispone de un proceso de quejas y sugerencias al que se accede desde la página de la universidad (3.10):

https://www.uc3m.es/doctorado/ciencia-tecnologia-informatica#informacionpractica_calidad

<https://www.uc3m.es/calidad/quejas-sugerencias>

El SGIC de la titulación se considera implantado, se revisa periódicamente y es acorde con la Memoria Verifica. Sus procesos, la información generada, el análisis de los resultados de aprendizaje y la satisfacción de los grupos de interés han permitido la localización de los puntos débiles en cada momento y la formulación de las propuestas de mejora. La composición de la CAC, con representación de todos los grupos de interés, y la frecuencia de sus reuniones garantizan el análisis de los resultados del título y su mejora continua.

La Memoria del Programa de Doctorado constituye el seguimiento anual de la Titulación. Con ello se consigue una gestión eficaz de la titulación con el fin de alcanzar los resultados de aprendizaje y la satisfacción de los grupos de interés. Por todo lo anterior, esta directriz alcanza la evaluación de B al cumplir los requisitos del protocolo de la Fundación Madrimasd para la acreditación de Programas de Doctorado.

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: El SGIC del Programa de Doctorado cuenta con la implantación de procedimientos y registros para la recogida de información sobre la satisfacción de los distintos grupos de interés. que son indicadas a continuación:

- Encuesta a estudiantes de nuevo ingreso (6.5)
- Satisfacción de los doctorandos con el programa (6.6)
- Satisfacción de Directores y Tutores de Tesis (6.7)
- Satisfacción de los egresados con el programa e inserción laboral (6.11).
- Satisfacción general de los estudiantes con los servicios(6.8)
- Satisfacción sobre servicios a profesorado (6.9)
- Satisfacción sobre servicios a personal de administración (6.10)

Las encuestas realizadas a los estudiantes de doctorado en diferentes momentos de su itinerario formativo, así como a los egresados se realizan para cada Programa de Doctorado y se gestionan a través de la Fundación UC3M entidad externa e independiente de la Escuela de Doctorado. Estas encuestas se implantaron en el curso 2016-2017 y se realizan de forma anónima y mediante un sistema telemático.

La Encuesta a Estudiantes de Nuevo Ingreso se realiza para cada Programa de Doctorado con una periodicidad anual, y su población objetivo son los estudiantes inscritos en los últimos 12 meses. Se realiza a finales de noviembre, cuando ha finalizado la campaña de matrícula del primer semestre. Se integra en el grupo de encuestados a los estudiantes que se inscribieron en marzo del mismo año natural, si bien son estudiantes que comenzaron su doctorado en el segundo semestre del curso académico previo. Estas encuestas recogen la satisfacción de los doctorandos el proceso admisión, la orientación y acogida recibida, así como los principales motivos por los que ha decidido realizar su doctorado en la uc3m. (6.5)

Las Encuestas de Satisfacción de los Doctorandos con el Programa tienen una periodicidad anual, y su población objetivo alcanza a todos los doctorandos matriculados en el curso académico. Se realizan en junio-julio. Estas encuestas recogen aspectos relacionados con la satisfacción del doctorando con la organización de las actividades formativas, orientación del tutor o director de la tesis, su proceso de investigación, recursos y la satisfacción general con el programa de doctorado.

Las Encuestas de Satisfacción de los Egresados con el Programa de doctorado, se realiza una vez al año durante el mes de noviembre a todos los egresados de los últimos 3 cursos académicos. En esta encuesta se estudia la satisfacción de los egresados con el programa de doctorado, las competencias adquiridas, así como la satisfacción con su trabajo actual.

Durante el último trimestre del año se realiza un Estudio de Inserción laboral a los doctores egresados de los Programa de Doctorado (6.11)

Los datos de satisfacción sobre la calidad del programa son analizados para cada curso académico por la Dirección del Programa junto con la CAC en la Memoria Académica de Calidad del Programa y permite la orientación constante del Programa de Doctorado a las necesidades de los grupos de interés (3.7). El Director/a de la Escuela de Doctorado, como responsable de calidad del centro presenta estos datos. Los resultados de los estudios de satisfacción se encuentran publicados en el portal de calidad de la UC3M.

Sobre la satisfacción de los doctorados del programa con la calidad de los servicios de apoyo, tanto en la Encuesta de Nuevo Ingreso como en el Estudio de Satisfacción de los Doctorados con el Programa, se incluyen preguntas relacionadas con la satisfacción con el proceso de admisión y matrícula, información y apoyo en procesos administrativos y la página web del programa.

Además, la universidad realiza anualmente a todos los estudiantes de la UC3M un estudio con la calidad de los servicios prestados desagregados a nivel de campus y Centro. Entre los servicios objeto de estudio se encuentran la Biblioteca, Informática y Aula Global. (6.8). Los Estudios de satisfacción con los servicios de los profesores y del personal de administración y servicios, se realizan por la UC3M cada dos años (6.9; 6.10)

La UC3M cuenta con mecanismos de evaluación de la calidad docente del profesorado de la universidad, mediante la convocatoria de los "Complementos retributivos por la actividad docente investigadora" implantado hace más de 10 años. La universidad participa en el programa DOCENTIA y ha actualizado en el año 2019 la certificación del diseño DOCENTIA-UC3M con informe positivo de la Fundación Madrimasd.

El programa dispone de un procedimiento para la evaluación del Documento de Actividad del Doctorando (DAD) y del plan inicial de investigación, que constituye el seguimiento doctoral anual que se realiza a todos los doctorados en los meses de junio-julio. El doctorando debe presentar los documentos normalizados dando cuenta de su actividad investigadora en el periodo correspondiente. Estos documentos son informados por el tutor y director de la tesis. Son evaluados finalmente por la Comisión Académica, que emite un acta de evaluación del curso doctoral (1.2; 1.4; 3.6)

El Programa cuenta con procedimientos de asignación de tutor o director y de acreditación de la actividad investigadora de su profesorado, que garantiza la idoneidad y calidad del profesorado que participa en el programa (1.2; 4.8)

La CAC en sus sesiones analiza los resultados de la evaluación del DAD, el número de tesis leídas y su calidad, los indicadores de resultados, la situación laboral y la valoración con las competencias adquiridas de los egresados recogidas en el Estudio de Satisfacción de los egresados con el Programa, lo que permite la evaluación de los objetivos del programa (3.7)

El SGIC-UC3M cuenta con procesos de evaluación, seguimiento, revisión y mejora del programa de doctorado, así como de suspensión y extinción de titulaciones.

La publicación y difusión de los resultados del Programa y las Memorias Académicas, se realiza a través del portal de calidad de la universidad. El proceso de renovación de la acreditación se desarrolla en el marco y con la información generada por SGIC-UC3M, siendo coordinado por la Dirección del Programa de Doctorado.

Los mecanismos del SGIG-UC3M y la información que proporciona constituye la base para el seguimiento, revisión y renovación de la acreditación del programa del programa de doctorado. La directriz es evaluada con una B, al encontrarse implantados los procesos más destacados del SGIC y su funcionamiento permite la evaluación y la toma de decisiones para alcanzar los objetivos

del Programa de Doctorado.

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: Los indicadores y evidencias utilizadas en la elaboración de este criterio están contenidas en el documento PDCTI_EVIDENCIAS, aportado a la aplicación SICAM junto a este Autoinforme.

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.:

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 participan en el programa son adecuados y su número es suficiente para el número de doctorandos matriculados en el programa. El programa cuenta con 59 profesores permanentes de la UC3M, todos ellos doctores que actualmente realizan su actividad investigadora en alguna de las líneas de investigación del programa, contando la mayoría de ellos con un sexenio vivo. (4.1). Es de resaltar el importante incremento del claustro de profesores permanentes desde 2019, lo que muestra la pujanza del personal investigador del programa.

Además, el claustro de profesores cuenta también con 9 profesores no permanentes de la UC3M, y 18 profesores externos. La Comisión académica considera la idoneidad y el perfil investigador acreditado de cada profesor externo y/o no permanente previamente a la designación como director o tutor de tesis. (evidencia EOS2B: PROCEDIMIENTO UC3M PARA ACREDITAR LA EXPERIENCIA INVESTIGADORA DE TUTORES Y DIRECTORES DE TESIS -cuando no son investigadores habilitados en el Sistema Nacional de Investigación o no cuentan con tramos de investigación acreditados por ANECA-). Todos ellos tienen la acreditación de la suficiencia investigadora otorgado por la Comisión Académica del programa en base a su actividad investigadora. Todos los miembros del claustro de doctorado o los doctores externos que actúan como codirectores de tesis, deben cumplir el requisito de tener 3 publicaciones en revistas JCR en los últimos 6 años disjuntas con cualquier otro doctor del claustro o externo al mismo que quiera dirigir una tesis en este programa.

En consecuencia, se cumple el requisito de que más del 60% de los investigadores doctores participantes en el programa mantienen un sexenio vivo o posean experiencia investigadora vigente acreditada. Destaca el aumento de profesores permanentes y externos en el claustro desde el año 2019.

Se cuenta con un total de 86 profesores en el programa para un total de 73 de estudiantes matriculados en el curso 2023/24. La media de estudiantes en el programa en los últimos 5 años ha sido de 78,6.

Durante los últimos 5 años las líneas de investigación del programa han variado ligeramente en relación con lo propuesto en la

memoria verificada, esto tiene todo el sentido en un campo como la informática que evoluciona a gran velocidad. Además, el incremento de profesorado permanente y la jubilación de algunos profesores ha llevado a reconfigurar algunos grupos de investigación.

En este sentido, estas son las principales modificaciones que se han dado en los equipos de investigación en los últimos 5 años:

- Equipo9 1- Knowledge reuse and interactive systems: este equipo incluía dos grandes bloques de investigación, y por esta razón se ha desdoblado en dos equipos, distribuyendo a las personas entre ambos, así como las líneas de investigación, de modo que ahora tenemos dos equipos provenientes del antiguo equipo 1 que son:
 - o Equipo 1: Knowledge reuse.
 - o Equipo 2: Interactive systems.
- Equipo 9: Softlab. Este equipo ha desaparecido por Jubilación del profesor que lo lideraba. Sus miembros se han integrado en lo equipos Knowledge Reuse (equipo 1), Human Languages and Accesibility Technologies (equipo 9) y GigaBD (equipo 10). Las líneas de investigación se mantienen redistribuidas en los grupos citados.

A continuación, se describen los equipos actuales de investigación con sus líneas de investigación (en verde se muestra la adopción de líneas provenientes del antiguo Softlab).

EQUIPO 1. Knowledge Reuse

Representación del conocimiento.

Recuperación del conocimiento

Reutilización del conocimiento

Organización de Procesos para Reutilización

Métodos avanzados de producción de sistemas software

Tecnologías para gestionar productos y equipos

Innovación, Creatividad y Emprendimiento Tecnológico

Nuevas tecnologías digitales para concebir, desarrollar, gestionar y desplegar sistemas basados en software

Software Engineering Economics

ITC project management

Bussiness information systems

IT Government

Applied Systems Thinking

EQUIPO 2. Interactive Systems (parte del antiguo Equipo 1)

Interacción, visualización y colaboración

Sistemas interactivos para la gestión de emergencias y centros de crisis

Tecnología aplicada a la educación

Sistemas de información web

Realidad virtual y aumentada

Biometry

EQUIPO 3. Arquitectura de computadores, comunicaciones y sistemas (ARCOS)

Computación de altas prestaciones

Sistemas de ficheros distribuidos y paralelos

Sistemas de Tiempo Real

Redes de Sensores

Sistemas Distribuidos

Infraestructuras para facilitar BigData

Sistemas de cómputo para biocomputación

EQUIPO 4. Computer Security Lab (COSEC)

Applied cryptography

Systems, software and network security

Privacy

EQUIPO 5. Grupo Planificación y Aprendizaje

Planificación automática

Aprendizaje automático
Inteligencia artificial
Optimización
Búsqueda heurística
Robótica cognitiva
Aprendizaje por refuerzo

EQUIPO 6. Grupo de Control, Aprendizaje y Optimización

Aprendizaje automático
Inteligencia artificial
Análisis de datos
Optimización
Control predictivo
Reconocimiento de patrones
Sistemas multiagente
Minería de datos.
Robótica cognitiva

EQUIPO 7. Grupo de Inteligencia Artificial Aplicada (GIAA)

Aprendizaje automático
Fusión de datos.
Visión activa
Sistemas de vigilancia
Sistemas multiagente
Gestión de la reputación
Optimización multiobjetivo
Ambient Intelligence
Sistemas de navegación autónoma
Sistemas de control con lógica borrosa
Aprendizaje automático en datos espacio-temporales
Ciudades Inteligentes

EQUIPO 8. Grupo de Redes Neuronales y Computación Biológica

Aprendizaje automático
Computación con Inspiración Biológica: Algoritmos genéticos, Estrategias Evolutivas, Programación Genérica, Enjambres de Partículas.
Redes de neuronas artificiales
Hibridación de Técnicas Evolutivas y Aprendizaje
Minería de datos.
Metaheurísticas

EQUIPO 9. Human Languages and Accesibility Technologies

Natural Language Processing
Information and Communications Technology and accessibility
Speech processing and speaker recognition
Deep Learning Methods Applied to Natural Language Processing
Natural Language Processing and accessibility
Sistemas de Búsqueda de Respuestas.
Marcos metodológicos para el desarrollo de aplicaciones web accesibles.
Reconocimiento de voz
Software para educación
Procesamiento de audio
Accesibilidad audiovisual

EQUIPO 10. GigaBD

Aplicaciones de deep learning y enriquecimiento de datos

Accesibilidad y comprensibilidad de datos
Veracidad y fiabilidad de datos
Infraestructuras para facilitar BigData
Semantic Web Technologies.
Análítica de información
Soft Computing in Corporate Information Systems, Business processes integration

Todas las líneas de investigación definidas hace 5 años siguen activas, aunque como se ha mostrado, algunas se desarrollan en equipos distintos debido a la desaparición del equipo Softlab. Todos los profesores doctores del claustro se agrupan en los equipos de investigación mencionados.

El programa ha incorporado una única línea nuevas de investigación en los últimos 5 años. "Técnicas de cómputo para biocomputación". Dada la amplitud de las definidas en 2019, no ha sido necesario definir más líneas nuevas.

En la página web del programa está disponible la información actualizada del claustro de doctores y colaboradores, aportando sus datos curriculares.

Todas las líneas de investigación cuentan con, al menos, un proyecto competitivo en ejecución, como se muestra en la Tabla 4.4. Todo el profesorado participa activamente en investigación financiada con fondos públicos (nacionales e internacionales). Los proyectos con financiación pública competitiva se muestran en la Tabla 4.5, siendo un total de 90 proyectos competitivos. De ellos, 15 proyectos han sido financiados con fondos europeos, uno de ellos una ERC, 52 con fondos nacionales, 15 con programas regionales y 8 con entidades privadas. Se destacan los proyectos ERC No 101002711 "Sensory-driven Body Transformation Experiences On-the-move" (01/02/2022 al 31/1/2026) y AEI PID2022-138050NB-I00 "Nuevas técnicas escalables de E/S para cargas de trabajo híbridas de HPC e intensivas en datos" (01/09/2023 al 31/08/2026). Igualmente, se ha incrementado notablemente la participación en contratos con fondos privados (art 60 LOSU) en el periodo de 2019 a 2024, contabilizando un total de 209. De ellos se destacan 6 son cátedras de investigación, 53 son proyectos de I+D y 3 son de transferencia de tecnología a través de licencias de productos (Ver la Tabla 4.6).

La producción científica derivada de las tesis defendidas queda contrastada por las 247 revistas JCR en que han participado los doctorandos (99 en el Q1, 88 en el Q2, 49 en el Q3, 11 en el Q4). En la tabla 6.1 se aporta como evidencia una publicación de cada tesis como datos de calidad de las mismas. Cabe destacar que 38 de las 50 de las tesis defendidas obtuvieron la calificación CUM LAUDE. Estos resultados son excelentes y garantizan el reconocimiento de las investigaciones realizadas en el ámbito del doctorado. Por tanto, el 100% de los egresados han realizado contribuciones originales y significativas de alto impacto a la investigación científica en su ámbito de conocimiento.

El profesorado del Programa mantiene actividad y calidad investigadora tal y como puede observarse en la tabla 4.7. En este sentido los tutores y directores de tesis del programa han realizado un número muy significativo de publicaciones en el periodo a evaluar, destacando 411 publicaciones en revistas JCR (151 en el Q1, 180 en el Q2, 59 en el Q3, 11 en el Q4), 227 congresos y conferencias (83 ACM y 57 IEEE), 22 capítulos de libros y 5 libros.

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 autoinforme.

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: Listado de evidencias que apoyan la valoración de esta directriz:

- 4.1. Investigadores participantes: Profesorado permanente UC3M
- 4.2. Investigadores participantes: Profesorado no permanente UC3M
- 4.3. Investigadores participantes: Profesorado externo
- evidencia EOS2B: PROCEDIMIENTO UC3M PARA ACREDITAR LA EXPERIENCIA INVESTIGADORA DE Tutores y Directores de Tesis cuando no son investigadores habilitados en el Sistema Nacional de Investigación o no cuentan con tramos de investigación acreditados por ANECA
- 4.4 RELACIÓN DE LÍNEAS, PERSONAL DOCENTE ASIGNADO Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN
- 4.5. Proyectos de investigación vinculados a las líneas de i+d activos durante el curso 22-23
- 4.6 Contratos de investigación (art.60 LOSU) activos durante el curso 22.23

- 4-7 Publicaciones científicas del profesorado participante

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.:

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: A. Servicios de apoyo administrativo específicos de Doctorado

Este Programa de Doctorado cuenta con el apoyo administrativo de dos puntos de gestión:

- Administrador de Programa, integrado en el Centro de Postgrado de Campus, que lleva a cabo la gestión pormenorizada de cada expediente doctoral, desde el momento de solicitud de admisión, hasta la defensa de la tesis y solicitud del título de doctor. Dicho administrador/a del PD, presta asistencia en la gestión académica a la Dirección del PD.
- Unidad de Doctorado, donde los administradores de la Escuela de Doctorado están atentos a procesos y herramientas de gestión y dan soporte a las Comisiones Académicas de los PD, aportando información, datos y gestionando las iniciativas del Programa.

Todo el personal de administración cuenta con una dilatada experiencia en la gestión administrativa de los procesos académicos que afectan a los estudiantes, y ambos puntos de gestión del Centro de Postgrado y de la Escuela de Doctorado, trabajan en coordinación y comparten información y procedimientos.

A través del Centro de Postgrado se ofrece una atención personalizada a los alumnos futuros, actuales y egresados y se presta atención presencial en las oficinas de postgrado, o por medios electrónicos, mediante la utilización de las distintas cuentas de correo que la universidad pone a disposición de los estudiantes:

Programas de doctorado en INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS

Oficina de Información de Postgrado - Campus de Leganés

Edificio Biblioteca Rey Pastor - Despacho: 3.0.B08.

Tel: 91 624 60 30.

E-mail: oficinaleg@doctorado.uc3m.es

Escuela de Doctorado

Campus de Getafe.

Edificio Carmen Martín Gaité. Despacho: 18.1.C07

E-mail: escueladoctorado@uc3m.es

Los resultados de la encuesta de nuevo ingreso dirigida a todos los "nuevos estudiantes de doctorado" inscritos en el año 2023/24, muestran índices positivos sobre la valoración de la información y los servicios administrativos de apoyo en el proceso de admisión y matrícula, con valores superiores a 4 (en una escala de 1 a 5) para el PD (tabla D.6.5).

Igualmente, los resultados de la encuesta de satisfacción dirigida a todos los estudiantes del Programa en el curso 23/24 (D.6.6), muestran buenos índices de satisfacción, valorando aspectos tales como la información recibida sobre trámites administrativos (4,63) y sobre el apoyo recibido por el personal de apoyo en la gestión (4,38). La página web del PD se valora igualmente muy satisfactoriamente (4,5). Todo ello en una escala de 1 a 5.

Como principales herramientas de gestión académica y de comunicación entre estudiantes, directores y tutores de tesis,

comisiones académicas y administradores, la UC3M dispone de dos plataformas fundamentales:

● Herramienta de gestión del expediente doctoral SIGMA, plataforma de trabajo, donde los usuarios pueden obtener información y publicar y actualizar la documentación. Esta forma de trabajo permite:

- Que los estudiantes puedan realizar en autoservicio gran parte de las gestiones académicas demandadas tales como matrícula, actualizar su expediente con la información de las actividades realizadas, actualizar su plan de investigación y observar y revisar el resultado de sus evaluaciones y de sus gestiones, es decir la situación de su expediente doctoral.
 - Que los directores y tutores puedan revisar las actividades registradas y documentadas por sus doctorandos y consultar el conjunto de los expedientes doctorales, de los cuales son responsables.
 - Que las Comisiones Académicas puedan realizar la evaluación anual del doctorando y en todo momento puedan consultar y obtener información de los expedientes de los doctorandos de su programa.
 - Que los administradores del Programa y de la Escuela de Doctorado, puedan gestionar adecuadamente el conjunto.
- Plataforma Aula Global, intranet que permite la comunicación y la asignación de tareas entre la Comisión Académica del PD los estudiantes y los profesores doctores del claustro.

B. Servicios administrativos de apoyo generales de la UC3M

Entre los servicios centrales destacan por su dedicación transversal a todos los estudiantes y con mayor relevancia a los Programas de Doctorado, los siguientes:

- Servicio de Biblioteca: 88 personas,
- Servicio de Informática: 68 personas,
- Servicio de Relaciones Internacionales: 27 personas
- Servicio de Investigación: 43 personas

El servicio de Biblioteca presta apoyo y servicios especializados a los investigadores en formación, a través de sus diferentes centros. La Biblioteca UC3M como servicio central ha desarrollado un servicio especializado de apoyo a la docencia y a la investigación.

El servicio de informática incluye personal de apoyo dedicado al soporte técnico de aulas, laboratorios (aulas informáticas y multimedia), Biblioteca y soporte de los recursos virtuales (Aula Global).

El servicio de Relaciones Internacionales, asesora a los Programas sobre el establecimiento de convenios marco de cooperación institucional y gestiona algunos programas de ayudas ad-hoc para recepción y envío de estudiantes de doctorado visitantes, en el marco de la Alianza A4U. A través de este servicio se gestiona también la recepción de estudiantes y profesores que vienen de estancia a los Programas de Doctorado.

Asimismo, desde el Servicio de Investigación se presta apoyo a los investigadores en formación en la búsqueda de fondos para la movilidad y en la búsqueda de financiación para proyectos de I+D, fundamentalmente.

Los resultados de satisfacción de los estudiantes con los servicios universitarios de la UC3M en el curso 23/24 (D.6.6 y D.6.8), arroja muy buenos resultados: con un índice general de 4,02 (escala de 1 a 5), destacan como más satisfechos los estudiantes de Doctorado con un 4,38. Los servicios mejor valorados por los doctorandos son los de: Biblioteca (4,39), Apoyo y mantenimiento (4,06), Aula Global (3,9), Informática y comunicaciones (4,05), así como Espacios docentes (4,13).

Los valores de satisfacción de los servicios del PD ofrecidos a profesores y personal de administración y servicios (PAS) también ofrecen muy buenos resultados, con un índice general de 3.95 dado por el profesorado (D.6.9) y de 3,96 dado por el PAS (D.6.10).

C. Recursos materiales y servicios de apoyo técnico a los estudiantes de doctorado.

De forma general, la uc3m cuenta con una serie de servicios e infraestructuras que están disponibles para usar por la comunidad universitaria, incluyendo a los estudiantes de doctorado. Cabe destacar la existencia de espacios idóneos para acoger cursos formativos, seminarios, congresos y actividades similares. Los recursos generales de la UC3M accesibles a los doctorandos del programa se encuentran descritos en la página web general de la Universidad:

<https://www.UC3M.es/ss/Satellite/UC3Minstitucional/es/ListadoHijas/1371206554365/Instalaciones>

En cuanto a recursos específicos disponibles para el PD, la lista detallada de estos se presenta en la evidencia EIA3, que describe los recursos materiales, equipamientos y servicio de apoyo técnico que ofrecen los departamentos involucrados en el PD. Además de laboratorios de uso dual que se usan para la docencia a nivel de Grado y Máster y que se pueden usar por los doctorandos para los trabajos de sus tesis, existen laboratorios dedicados solo a la investigación, a disposición de los estudiantes de doctorado para llevar a cabo los trabajos de sus tesis y un clúster de cómputo y almacenamiento en un CPD departamental. De estos laboratorios dedicados a la investigación según las líneas de trabajo, el Departamento de Informática posee 7 en el Campus de Leganés, 2 en el Campus de Getafe y 1 en el Campus de Colmenarejo, disponiendo de un laboratorio específico cada equipo de investigación que participa en el PD. Todos los laboratorios de investigación a disposición del PD están dotados con los equipos hardware y software necesarios para que los doctorandos puedan desarrollar su labor investigadora de forma adecuada y generar resultados excelentes. Prueba de ello es que todas las tesis defendidas en el periodo evaluado han generado resultados científicos que han sido publicaciones en revistas internacionales indexadas en el JCR con excelente "ranking" (D4.7 y D 6.3). Todas Las tesis han producido al menos una publicación en una revista indexada en el JCR y cabe destacar que las situadas en los cuartiles Q1 y Q2 del ranking representan 90% del total.

Además, mencionar el excelente registro de proyectos de investigación conseguido por los profesores, especialmente el número notable de proyectos EU, lo que se interpreta en recursos disponibles a los doctorandos y proyección internacional de sus trabajos (D 4.5). De cara a la empleabilidad de los doctorandos, es importante resaltar el alto número de proyectos I+D con empresas que habitualmente permiten a los doctorandos el uso de las instalaciones y laboratorios de las mismas (D 4.6). Todo ello ha permitido dotar un centro de cálculo propio del Departamento de Informática que aloja varios clústeres dedicados a la investigación y accesibles a los doctorandos.

Por otro lado, en la encuesta de satisfacción realizada por los estudiantes matriculados en el PD, el grado de satisfacción en cuanto a espacios de trabajo, laboratorios, equipamientos, recursos bibliográficos, recursos de tecnología de la información ha sido de 4,25 en los cursos 2022/23 y 2023/24 (D.6.6). Son valores excelentes que indican la disponibilidad de recursos materiales y servicios de apoyo técnico. Además, no se ha registrado ninguna queja sobre los recursos materiales por los alumnos o profesores en el periodo evaluado.

En base a todo lo expuesto arriba, podemos concluir que el PD está dotado de recursos, personal de apoyo y financiación que permite a los estudiantes llevar a cabo sus estudios e investigación de forma adecuada y conseguir resultados excelentes.

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.:

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: Durante el curso 23/24 el número de doctorandos del Programa de Doctorado (PD) asciende a 73 matriculados y los recursos materiales y económicos de los que se dispone se consideran adecuados para cubrir las necesidades del PD. Se cuenta con financiación de proveniente de la Escuela de Doctorado de la UC3M, así como de fuentes externas, que provienen fundamentalmente de contratos en proyectos de investigación y becas/contratos de formación doctoral.

El presupuesto del que dispone el PD es suficiente para apoyar las actividades formativas. Las actividades formativas que se llevan a cabo en el Programa son realizadas parcialmente por profesores del programa del claustro de doctorado (seminarios de investigación). Además, se organizan cada año seminarios de temas emergentes que son impartidos fundamentalmente por profesores de otras universidades y expertos internacionales. Estos seminarios, además de estar abiertos a toda la comunidad universitaria, sirven para que los estudiantes del programa puedan realizar, si lo desean, las 20 horas mínimas de seminarios que se les exige obligatoriamente como parte de la formación específica del PD en Ciencia y Tecnología Informática. Los costes son asumidos habitualmente por fuentes de financiación propias del programa, aunque también se puede contar con fuentes externas provenientes fundamentalmente de colaboraciones internacionales en proyectos de investigación. En total se han celebrado 15 seminarios en temas de investigación emergentes promovidos como actividad del programa de doctorado durante el periodo en evaluación, si bien se han ofrecido a los estudiantes más de forma puntual en algunos cursos por la participación de profesores visitantes. Durante el curso 23/24 se han realizado un total de 3 actividades formativas financiadas. Por ejemplo, han sido invitados en el curso 23/24 fueron invitados el Prof. Fernando Alva Manchego, Cardiff University (UK), y la Prof. Rosa Filgueira, University of St Andrews (UK), o en el curso 22/23 la Prof. Joanna Karłowska-Pik, Ph. D., Nicolaus Copernicus University in Toruń, (Poland).

El número de estudiantes con ayuda y contratos de investigación se ha mantenido a lo largo del periodo evaluado, oscilando entre 17 y 13, aunque se distribuyen de forma distinta según los años (D.1.10): 17 en 2019/20, 2020/21 y 2021/22, 16 en 2022/23 y 13 en 2023/24. De ellos, Los tipos de ayuda o contrato de investigación a los que acceden los estudiantes principalmente son los:

- contratos PIPF UC3M: 5, 5, 4, 4 y 3.
- FPI: 5, 5, 9, 7, 5.
- Contratos en proyectos de investigación de la UC3M. 6, 5, 2, 2, 1.
- Contrato PIPF CAM: 1

Se mantiene además los contratos por doctorados industriales en un número de 2.

El número estudiantes con ayuda predoctoral en algún período de sus estudios alcanza un valor de 80 (20%) del total de matriculados (tabla 1.10) y el número tesis defendidas con financiación $\geq 65\%$ ha sido 12 (30%) para los cursos 2021/22 a 2023/24 (D.6.2). Los estudiantes de nuevo ingreso con ayuda de investigación se distribuyen de la siguiente manera por cursos en el periodo de evaluación (2019-2024): 5, 3, 3, 4 y 2. En general la ratio se mantiene alrededor del 20% para nuevo ingreso, aunque ha bajado en el curso 2023/24.

El programa de doctorado ofrece ayudas de movilidad para realizar estancias predoctorales. Esta financiación se realiza a través del programa de la Escuela de Doctorado para la participación en congresos y movilidad de los estudiantes de doctorado que se publica cada año. Durante el curso 23/24 se han financiado un total de 3 estancias de movilidad en Europa y Estados Unidos, destacando la del alumno Dante Sánchez Gallegos en la Universidad de Chicago (EE.UU.) con el profesor Ian Foster. En cuanto a las ayudas a los doctorandos para inscripción a congresos y solicitudes de publicación son asumidas parcialmente por el presupuesto del programa citado. En el curso 23/24 se han concedido 8 ayudas, de las cuáles 5 han sido nacionales y 3 internacionales. Por otra parte, los estudiantes beneficiarios de contratos predoctorales uc3m pueden concurrir a la convocatoria anual de ayudas del programa propio de investigación de la uc3m. Los estudiantes beneficiarios de ayudas FPI cuentan con financiación ad-hoc para realizar estancias de investigación. En las tablas 1.17 y 1.18 se aportan datos detallados de las actividades de movilidad internacional realizadas en el periodo evaluado.

Es importante recalcar, que algunas anualidades (2020, 2021 y 2022 fundamentalmente) han estado afectadas por la pandemia de COVID, lo que se ha reflejado en los años posteriores por la propia inercia de los proyectos de investigación y la falta de candidatos internacionales.

La dotación presupuestaria del Programa de Doctorado en Ciencia y Tecnología Informática proveniente de la escuela de doctorado ha sido la siguiente en el periodo a evaluar:

- Presupuesto a final de 2020: 8.407 euros
- Presupuesto a final de 2021: 7.979 euros
- Presupuesto a final de 2022: 7.954 euros
- Presupuesto a final de 2023: 10.392 euros

El presupuesto ha aumentado respecto al periodo anterior, especialmente en 2023, debido a que la fracción ponderada del presupuesto que la Escuela de Doctorado asigna a cada programa (80% del presupuesto recibido por el programa), se calcula en base al número de tesis defendidas en el último trienio y este número ha crecido. Además, se han incrementado las ayudas internas de la UC3M para movilidad de los doctorandos. Es intención del PD mantener este incremento en años sucesivos.

Las fuentes de financiación externa provienen de los proyectos de investigación liderados por los equipos de investigación, de los que se nutren los contratos FPI y de Proyectos UC3M. Sin embargo, las modificaciones frecuentes de la normativa laboral en este periodo han supuesto que la universidad haya paralizado los procesos de contratación durante significativos periodos de tiempo, lo que ha impedido contar con más becas de formación a cargo de los departamentos. Este efecto es relevante en los cursos 2022/23 y 2023/24, donde sólo se han realizado 2 y 1 contratos provenientes de proyectos de investigación para realizar doctorados.

Se considera que la financiación para el desarrollo de las actividades de formación y movilidad obtenida por el programa ha sido adecuada conforme a la realidad presupuestaria y de situación de pandemia vivida en los últimos años (A).

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

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: Listado de evidencias que apoyan la valoración de esta directriz:

- Tabla 1.8.- Datos de ingreso y matrícula. Esta tabla contiene información de datos de ingreso y matrícula de alumnos por curso académico de los últimos 5 años.
- Número de estudiantes asignados a cada línea de investigación del programa en los últimos 2 años.(Tabla 1.9)
- Gestión y tratamiento de las reclamaciones y sugerencias de los estudiantes. Registro de consultas realizadas.
- 1.10 Estudiantes con ayudas predoctorales
- 1.17 y 1.18 Datos de actuaciones de movilidad internacional
- Tabla 4.5.- Proyectos de investigación vinculados a los equipos concedidos en los últimos 5 años (uno por equipo). Esta tabla contiene información sobre los proyectos de investigación de los últimos cinco años, asociados a cada uno de los equipos de investigación reflejados en la memoria de verificación.
- 6.2 Defensa de tesis

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: Resultados del programa

Durante el periodo de evaluación del programa se han defendido un total de 50 tesis, 4 veces más que las defendidas en el periodo de evaluación anterior. De ellas han obtenido la calificación de Sobresaliente Cum Laude un 76%, han obtenido mención internacional 44% y 7 (14%) han obtenido el premio extraordinario de doctorado de la UC3M (D6.1; D6.2; D6.3; D6.4). La tasa de graduación al final del cuarto año es de 30% en la cohorte de 2019 y del 24% en la cohorte de 2020 (D6.4), pero hay que tener en cuenta que a lo largo del periodo evaluado ha habido cambios de tiempo completo a tiempo parcial, que enmascara la tasa real de graduación y la hace menor que realmente ha obtenido el programa. Teniendo en cuenta doctorados a tiempo completo y tiempo parcial, el tiempo medio de doctorado ha sido en media de unos 55 meses (D6.2). Además, 2020 y 2021 fueron años problemáticos debido a la pandemia de COVID.

La tasa de abandono al final del tercer año se sitúa en un 5% en la cohorte 2019, inferior al 10% previsto en la memoria verificada. Sin embargo, es de 19% en la cohorte 2020 y 22% en la cohorte 2021 (D6.4). Al final del 4º año, las tasas de 2019, 2020 son del orden de un 30%. Estamos trabajando activamente para averiguar las razones por las que los alumnos abandonan sus estudios de doctorado, con el fin de determinar si son causas ajenas o no al PD. Por el momento, parecen claros dos motivos: la pandemia de COVID que llevó a algunos alumnos a no poder continuar en el PD y la incompatibilidad para realizar estudios doctorales con el desarrollo de la actividad profesional. Por otro lado, hemos analizado cuidadosamente los datos de satisfacción de los egresados con el programa, y no encontramos datos que nos pudieran indicar que haya en el programa algo que no estuviera funcionando adecuadamente y por ello algunos alumnos estuvieran abandonando sus estudios.

Los resultados científicos por curso académico muestran que la actividad en publicaciones de los doctorandos ha sido muy alta en el periodo evaluado (tabla 6.3). En concreto, los estudiantes de doctorado han sido coautores de 247 artículos en revistas con

índice de impacto (99 en el Q1, 88 en el Q2, 49 en el Q3, 11 en el Q4), publicaciones en revistas indexadas que garantizan el reconocimiento de las investigaciones realizadas en el ámbito del doctorado, así como de 213 comunicaciones a congresos sólo en los cursos 2021-2024, varios de ellos en publicaciones en conferencias CORE A+ asimilables a Q1. El 100% de los egresados han realizado contribuciones originales y significativas a la investigación científica en su ámbito de conocimiento que han sido publicadas en revistas con índice de impacto JCR. La calidad de la producción científica derivada de las tesis defendidas puede observarse en la tabla 6.1 donde se aporta una publicación de muestra por cada tesis defendida en el periodo evaluado. Además, se han realizado 2 patentes derivadas de las tesis en el periodo evaluado.

Otro indicador de calidad de resultados del PD se refleja en los premios a tesis resultantes del programa de Doctorado en Ciencia y Tecnología Informática concedidos durante el periodo evaluado:

- David del Río Astorga.
- Premio De Investigación Sociedad Científica Informática De España-Fundación BBVA. Investigadores Jóvenes Informáticos 2019
- Silvina Caíno Lores.
- Premio De Investigación Sociedad Científica Informática De España-Fundación BBVA. Investigadores Jóvenes Informáticos 2020
- Saúl Alonso Monsalve.
- Premio Enrique Quintana-Funcas a la mejor tesis doctoral en Ingeniería, matemáticas, Física y Arquitectura.2022.
- Premio De Investigación Sociedad Científica Informática De España-Fundación BBVA. Investigadores Jóvenes Informáticos 2022.
- Premio Margarita Salas como una de las mejores tesis en ciencia básica. 2022.
- Daniel Arias Medina
- Premio Fundación Sener a la Mejor Tesis Doctoral en Ingeniería en el año 2022.

De acuerdo a los indicadores descritos los resultados del PD durante el periodo de evaluación los resultados científicos se consideran muy adecuados.

Las tesis realizadas se consideran adecuadas al ámbito de conocimiento del programa y sus líneas de investigación. El número de tesis por equipo de investigación es de 6 de Knowledge Reuse, 5 de Interactive Systems, 7 de Computer Security, 9 tesis de Arquitectura de Computadores, Comunicaciones y Sistemas, 6 de Planificación y Aprendizaje Automático, 2 de GigaDB, 6 de Human Languages and Accessibility Technologies, 3 de Inteligencia Artificial Aplicada, 4 de Control, Aprendizaje y Optimización, 1 de Redes Neuronales y Computación Biológica y 1 del equipo Softlab. Como se puede ver, todos los equipos de investigación han sido activos en la dirección de tesis. Las tesis del programa se pueden consultar a través de la página web del doctorado (D6.1).

A lo largo del periodo formativo, la evaluación anual del doctorando permite medir la evolución del proyecto de investigación y los resultados alcanzados (D1.4). El procedimiento de revisión y aceptación de las tesis doctorales sigue un protocolo que implica un análisis de plagio previo y depósito de la tesis ante la comunidad académica, todo ello previo a la autorización de la defensa y aprobación del Tribunal de evaluación (D1.5). Además, el programa cuenta con mecanismos internos para la revisión de calidad de los resultados obtenidos tales como la celebración de jornadas doctorales cada año donde los alumnos presentan sus avances ante la CAPD, la obligación de publicar un artículo en revista JCR antes de la defensa y la existencia de un procedimiento de prelectura de tesis. ante un tribunal.

La satisfacción de los doctorados con el programa en el curso académico 2023/24 alcanza un valor de 4,63 sobre 5 y de 4,38 sobre 5 en el curso 2022/23. Como se puede apreciar, la satisfacción ha mejorado. Además, las encuestas a los egresados muestran índices de satisfacción altos con el programa, por ejemplo, casi un 90% recomendaría el PD (D6.11). Estos valores de satisfacción con el programa junto con los indicadores de resultados obtenidos indican que los egresados han adquirido las competencias objetivo del doctorado.

Internacionalización

El grado de internacionalización del programa se considera adecuado. El número de estudiantes extranjeros matriculados en el curso 2023/2024 es del 48% (D1.8). El número de tesis que han obtenido Mención Internacional en el periodo evaluado es 22 (44%), un porcentaje muy alto. El número de estancias internacionales en el periodo evaluado ha sido de 33. Las instituciones donde los doctorandos han realizado estancias internacionales se encuentran entre las más prestigiosas a nivel internacional en el campo de Computer Science. Algunas de los centros donde se han realizado estancias internacionales son (D1.18):

- CERN, Suiza
- Massachusetts Institute of Technology, EE.UU.
- SORBONNE UNIVERSITÉ, Francia
- EMBL's European Bioinformatics Institute, Reino Unido.

- KING'S COLLEGE - UNIVERSITY OF LONDON, Reino Unido.

El número de profesores extranjeros participantes en el programa como codirectores de tesis durante los últimos cinco años es de 10, lo que indica que nuestros doctorandos están siendo codirigidos por algunos profesores de otras universidades lo que enriquece su formación a la par que internacionaliza, más si cabe, el trabajo de nuestros doctorandos y en definitiva de los equipos de investigación que los dirigen (D.4.1;D.4.2;D.4.3).

Por otro lado, existe un convenio de cotutela con la Universidad del Cauca en Colombia, y un convenio de colaboración con el CSIC. Además, se han firmado convenios para doctorados industriales con SENER, Inrobics Social Robotics S.L.L., La Asociación para el desarrollo de la Ingeniería del Conocimiento y el Instituto Tecnológico de Informática (D1.7).

En cuanto a los proyectos de investigación de ámbito internacional, en el periodo evaluado el programa cuenta con 14 proyectos financiados con fondos europeos competitivos y otros 7 con fondos privados (D4.5). (4.5). Estos números triplican los de la etapa de acreditación anterior. Entre los proyectos europeos destaca una ERC.

Empleabilidad

De acuerdo al estudio de inserción laboral realizado en enero de 2024 a los egresados del PD, con una participación del 65%, el 100% de los egresados estaba empleado. El 66,7% se encuentra trabajando en la "Enseñanza superior (universidades y centros de investigación)" y el 33,3% restantes en otros sectores. Además, los egresados indican a la pregunta ¿Está tu TRABAJO ACTUAL relacionado con las competencias adquiridas en tu doctorado? que se encuentra muy relacionado (66,7%) o parcialmente relacionado (28,6%) (D6.11). Además, la tabla 3 muestra que la investigación está presente en mayor o menor medida (80%) en los casos de alumnos que han respondido a la encuesta. La tabla 5 muestra que los alumnos están mayoritariamente satisfechos con su trabajo actual, lo cual indica que van posicionándose en puestos que son de su elección. La tabla 6 indica que todos los egresados están empleados, lo cual es inmejorable para el programa. Por último, la tabla 7 muestra que los estudiantes egresados opinan que están muy bien preparados para incorporarse a su primer trabajo tras finalizar el doctorado.

En consecuencia, se considera que resultados obtenidos del programa y su grado de internacionalización han sido excelentes y muy adecuados (A)

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: Listado de evidencias que apoyan la valoración de esta directriz:

- 1.5. Procedimiento de presentación, aprobación y defensa de Tesis (EOS4)
- 1.6. Guía de buenas prácticas para la dirección de la tesis doctoral (EOS5)
- 1.7 Información sobre convenios vigentes con otros organismos).
- 1.17, 1.18. Datos de movilidad de doctorandos (EIA2)
- 1.9 Número de estudiantes asignados a cada línea de investigación del programa en los últimos 2 años.
- 4.1. Investigadores participantes: Profesorado permanente UC3M (
- 4.2. Investigadores participantes: Profesorado no permanente UC3M (
- 4.3. Investigadores participantes: Profesorado externo (
- 4.4. RELACIÓN DE LÍNEAS, PERSONAL DOCENTE ASIGNADO Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN
- 4.5. Proyectos de investigación vinculados a los equipos
- 6.1 Tesis presentadas en el programa en los últimos 5 años.
- 6.3. Resultados científicos
- 6.2. Estudiantes titulados
- 6.4. Indicadores de resultados
- 6.11 Encuesta de inserción laboral

