

RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN INFORME FINAL

DATOS DEL TÍTULO

Número de Expediente (RUCT):	5601449
Denominación Título:	Programa de Doctorado en Ingeniería Aeroespacial por la Universidad Carlos III de Madrid
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:	

MIEMBROS DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Presidente/a del Pleno:	Federico Morán Abad
Experto/a externo/a:	Rosa de Couto Gálvez, Ángel Garrido García
Vocal estudiante:	Juan Miguel Contreras Cárdenas
Presidente/a Comité Artes y Humanidades:	Javier de Navascues Martín
Presidente/a Comité Ciencias:	Juan Antonio Vallés Brau
Presidente/a Comité Ciencias de la Salud:	Vicente Soriano Vázquez
Presidente/a Comité Ciencias Sociales y Jurídicas 1:	Cristina Mayor Ruiz
Presidente/a Comité Ciencias Sociales y Jurídicas 2:	Luis Vázquez Suárez
Presidente/a Comité Ingeniería y Arquitectura:	Rubén Arístides González Crespo
Presidente/a Comité de Evaluación y Acreditación de Doctorado:	Susana Rodríguez Escanciano
Secretario/a:	Oscar Vadillo Muñoz

Conforme a lo establecido en el artículo 10 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, la Fundación para el Conocimiento madrimasd ha procedido a evaluar la enseñanza oficial de doctorado arriba referenciada cuya solicitud fue presentada en virtud del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

La evaluación se ha llevado a cabo de acuerdo con los criterios y directrices establecidos en la Guía de evaluación para la renovación de la acreditación de enseñanzas oficiales de doctorado, la normativa vigente y teniendo en cuenta la evaluación externa realizada por el Panel de expertos que ha visitado la universidad y el Informe provisional emitido por el Comité de evaluación y acreditación de

doctorado.

VALORACIÓN GLOBAL DEL TÍTULO

Transcurrido el plazo de veinte días para la presentación de alegaciones al Informe provisional y considerando la información disponible del título incluida en el dossier de acreditación y, en su caso, las alegaciones y/o Plan de Mejora presentadas por la universidad, este Comité de Evaluación y Acreditación emite el siguiente Informe final de renovación de la acreditación en términos de **FAVORABLE**. Este informe debe hacerse público en la página web del propio título de forma fácilmente accesible.

CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS

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.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1.:

C: Se logra el estándar para este criterio en el mínimo nivel pero se detectan aspectos concretos que han de mejorarse y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: El Programa de Doctorado en Ingeniería Aeroespacial fue verificado e inició su implantación en 2020. Se imparte en el campus de Leganés de la Universidad Carlos III, en la escuela politécnica. Incorpora 7 líneas de investigación de las áreas de aeronáutica con una distribución equilibrada.

Las plazas de nuevo ingreso ofertadas, 8 alumnos por curso, se han sobrepasado sistemáticamente, en el curso 2020/2021, 22 estudiantes; en 2022/2023, 12 y en 2023/2024, 21. Esta desviación es reconocida por la propia universidad que plantea realizar una modificación para aumentar el número de plazas e incluir más complementos formativos generales y específicos, haciendo hincapié en los doctorados industriales. Se ha podido evidenciar que dicho incremento sobre las plazas de nuevo ingreso previstas no ha supuesto ningún problema para el desarrollo del programa.

Los perfiles de acceso de los estudiantes admitidos son coherentes con los criterios establecidos, procedentes principalmente de másteres en Ingeniería Aeroespacial o campos afines y se ajustan a los requisitos establecidos en la memoria verificada. Los criterios de admisión están claramente definidos.

Las encuestas a los estudiantes de nuevo ingreso muestran una satisfacción con los trámites relativos a la admisión, matrícula, acogida y orientación que van de 3.93/5 (información sobre trámites de gestión administrativa) a 4.29/5 (web del programa).

La aplicación de los complementos formativos recae en los directores y sus grupos de investigación, quienes reconocen algunas necesidades formativas en varios estudiantes. Se sugiere que en una próxima modificación de memoria, se ajusten los complementos formativos a la realidad de los doctorandos.

Las encuestas de satisfacción del estudiantado valoran por encima de la media la oferta de actividades formativas, la orientación para elegir el tema de investigación y la supervisión del progreso. Las puntuaciones obtenidas en 23/24 superan la media 4.13/5, 4.13/5 y 4.18/5. El desarrollo de estas actividades se considera una fortaleza del programa.

La Comisión académica está compuesta por tres miembros, todos ellos profesores doctores con sexenio vivo. Celebran reuniones periódicas de las que se levantan actas y es la responsable de gestionar la admisión, supervisar el progreso de los doctorandos y evaluar la calidad del programa.

El seguimiento del Documento de Actividades del Doctorando (DAD) y del plan de investigación se realiza a través de una plataforma específica ("gestión doctoral") que facilita la interacción entre doctorandos, tutores, directores y la Comisión académica. Este procedimiento se encuentra documentado y permite una adecuada supervisión del progreso de los doctorandos.

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

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

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El programa de doctorado dispone de una página web clara, completa e intuitiva con información actualizada, bilingüe (español e inglés) para todos los públicos interesados. Incluye información básica para los posibles estudiantes: denominación, centro de impartición, responsables del programa, plazas ofertadas, convenios de colaboración y las líneas de investigación, perfil de ingreso, criterios de admisión y complementos de formación.

Se ofrece información sobre las actividades formativas: planificación temporal y procedimientos de control, movilidad y estancias. También se ofrece amplia información sobre el personal docente e investigador: curricula de los directores, tutores y de los miembros de la comisión académica, de los equipos de investigación y del personal adscrito.

Se publica información sobre las infraestructuras y servicios de apoyo. Asimismo se accede a la normativa e información oficial: permanencia; supervisión y seguimiento de la tesis doctoral; presentación y lectura de las tesis doctorales; código de buenas prácticas y memoria verificada e informes de seguimiento.

Como valor añadido, el programa ha desarrollado una web complementaria centrada en actividades de investigación y formativas, que incluye perfiles en LinkedIn y un canal de YouTube con seminarios y ponencias de los encuentros doctorales, lo que constituye un ejemplo de buena práctica. Prueba de ello es la valoración de 4,29 que otorgan a la página web los doctorandos de nuevo ingreso, (supera la media de todos los programas de doctorado que es de 3,93).

Igualmente, la satisfacción con la información sobre trámites administrativos (3,91/5) y el apoyo del personal administrativo (4,18/5) refleja la adecuación de los canales de comunicación establecidos.

Es particularmente destacable que los profesores directores y tutores valoraron muy positivamente la comunicación de la Comisión Académica con el profesorado, lo que demuestra la efectividad bidireccional de los mecanismos de información. Destacar todo el desarrollo digital (web institucional, web específica, redes sociales y canal audiovisual), que facilita el acceso a información completa y actualizada de forma adaptada a diferentes grupos de interés.

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

LA INSTITUCIÓN DISPONE DE UN SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE 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.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 3.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La universidad cuenta con un Sistema de Garantía Interna de Calidad formalmente establecido. Dispone de procedimientos para la recogida y gestión de quejas, sugerencias y reclamaciones a través de diferentes canales: registro de la universidad, sistema OPINA, Defensor Universitario, puntos de contacto CONTACTA, así como canales específicos de la Escuela de Doctorado y la dirección del programa. No constan incidencias registradas a través de los canales formales (OPINA y Defensor Universitario) relativas a este programa.

El SIGC del programa cuenta con la Comisión Académica de Calidad (CAC) en la que están representados todos los grupos, cuatro profesores, un representante de los doctorandos y un gestor administrativo del programa. Es la encargada de elaborar anualmente una memoria académica del programa con análisis de resultados y propuestas de mejora.

Existen procedimientos para la recogida de información sobre la satisfacción de los diferentes grupos de interés, en todos los

casos, con una amplia participación, encuestas a estudiantes de nuevo ingreso (93,8%), a doctorandos (86,5%), a egresados (100%), a directores y tutores de tesis (55,2%). Los resultados de estas encuestas muestran niveles de satisfacción muy positivos con el programa. Estos datos son analizados por la comisión académica y utilizados para la toma de decisiones sobre mejoras en el programa, como se refleja en la memoria académica. Además, la universidad aporta encuestas generales al PTGAS, agregadas para toda la UC3M.

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.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4.:

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 programa de doctorado dispone de 39 profesores para un total de 68 estudiantes matriculados, con una ratio aproximada de 1,7 estudiantes por profesor (curso 23/24). La calidad investigadora del personal académico es excelente. Del total, 24 (61,5%) tienen sexenio vivo o experiencia investigadora equivalente acreditada, superando el umbral mínimo del 60% establecido, lo que sin duda es una fortaleza del Programa.

El número de tesis dirigidas en el periodo de evaluación es de 87 (en progreso y finalizadas), pertenecientes a las distintas líneas de investigación con 22 tesis en dirección/codirección. Se considera especialmente positiva la participación de los profesores ayudantes doctores en las actividades de dirección como codirectores con otros investigadores más experimentados. El título cuenta además con 9 investigadores externos a la UC3M procedentes de otras universidades (Universidad de Sevilla); organismos (ESA); o de la industria (GMV o Sener) que han participado en 11 tesis, lo que garantizan el desarrollo efectivo de las líneas de investigación. La distribución de doctorandos entre las siete líneas muestra un balance adecuado, aunque se observa una concentración significativa en las líneas Propulsión y entorno Espacial (27 estudiantes) y Aerodinámica y propulsión (14 estudiantes), que no resulta desproporcionada considerando la amplitud temática que abarcan.

La calificación de excelencia para este criterio se fundamenta en la experiencia investigadora vigente de los profesores y por el número y calidad de los más de 40 proyectos de investigación obtenidos, destacando ayudas ERC.

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.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 5.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El programa dispone de recursos materiales y equipamiento y personal de apoyo suficientes y adecuados para garantizar el desarrollo de la investigación de los doctorandos. Cuenta con los servicios administrativos y la unidad de doctorado de la UC3M, junto a la biblioteca, informática, relaciones internacionales e investigación en particular.

A disposición del programa de doctorado se encuentran, además de los laboratorios docentes de grado y máster, las instalaciones de investigación del profesorado del departamento de Ingeniería Aeroespacial. El resultado de las encuestas de los estudiantes relativo a estos aspectos es muy positivo.

La financiación propia del programa de doctorado es muy pequeña y básicamente destinada a encuentros, jornadas y seminarios. El resto de los gastos de realización de las tesis se sufraga en base al dinero del que disponen los grupos de investigación o los tutores de sus proyectos de investigación y a las becas predoctorales de los candidatos. En este sentido, se constata durante las audiencias que un alto porcentaje de alumnos obtiene algún tipo de ayuda predoctoral, incluyendo becas PFI y FPU con ayudas a estancias en el extranjero, además del número de proyectos de investigación con financiación de los profesores del programa.

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.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6.:

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 número de tesis defendidas en el periodo evaluado asciende a 18, 17 obtuvieron sobresaliente cum laude; 1 sobresaliente; 13 tuvieron mención internacional y 3 doctorados industriales.

Para la defensa de la tesis se exige al menos una publicación en revista internacional indexada y en este programa todas las publicaciones realizadas hasta el momento menos una están dentro de Q1 y Q2. Se observa además un alto grado de participación en congresos, realizando de media una participación por curso y por estudiante.

El número de tesis activas o dirigidas por cada línea de investigación es adecuado, el nivel de internacionalización es considerable. La satisfacción de los doctorandos en las encuestas es elevada, 4.17/5 en el 23/24, y el nivel de empleabilidad es alto también.

Los resultados del programa demuestran un alto nivel de calidad académica, investigadora e internacional, superando en varios aspectos los requerimientos básicos establecidos. Los indicadores de rendimiento académico son positivos: La tasa de abandono (14%), por debajo de lo previsto en la memoria verificada. La tasa de graduación al final del cuarto año (36% 9, con un 50% de estudiantes que continúan su formación). La duración media de las tesis se sitúa entorno a los tres años y medio.

La producción científica derivada de las tesis doctorales es sobresaliente, con un total de 45 publicaciones JCR provenientes de las 18 tesis defendidas, lo que supone una media de 2,5 publicaciones por tesis. Adicionalmente, los doctorandos han realizado entre 40 y 70 comunicaciones a congresos por curso académico, lo que demuestra una alta actividad de difusión científica.

En cuanto a la inserción laboral, los datos son excelentes, si bien limitados, pues se reducen a los cuatro alumnos que defendieron la tesis en el curso 22/23: el 100% de los egresados se encuentra trabajando, principalmente en tareas de I+D relacionadas con las competencias adquiridas durante el doctorado. Este dato es especialmente relevante.

El grado de internacionalización del programa constituye uno de sus principales puntos fuertes (40% de los doctorandos son de nacionalidad extranjera). Además, se han establecido convenios de cotutela con universidades extranjeras, como la Università degli studi di Padova. Se han realizado 29 estancias internacionales en centros de prestigio como TU Delft, ESA, EPFL, Los Alamos o Texas University. Hay participación en proyectos europeos de gran relevancia, como los ERC Starting Grant NextFlow y Zarathrusta. El programa cuenta con diversas actividades formativas de carácter internacional, como seminarios y exchange workshops.

El estudiantado valora el programa con el 4.13/5 (22/23) y 4.17/5 (23/24), mientras que los directores y tutores de tesis muestran una satisfacción global con el programa de 4.75/5. Por último, el 100% de los egresados recomendaría el programa.

PUNTOS FUERTES Y BUENAS PRÁCTICAS:

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO

1.- La experiencia investigadora del profesorado y los recursos materiales y económicos puestos a disposición del estudiantado, generados a partir de la captación de proyectos competitivos tanto a nivel nacional como europeo.

Criterio 6. RESULTADOS

1.- El alto grado de internacionalización del programa y la elevada producción científica derivada de las tesis doctorales.

RECOMENDACIONES:

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

- 1.- Se recomienda ajustarse al número de plazas autorizadas, o bien solicitar una modificación de la Memoria para su ampliación.
- 2.- Se recomienda que en las actas de la Comisión Académica se incluyan los informes por alumno, que determinen la necesidad o no de realizar complementos formativos.

En Madrid, a 17 de noviembre de 2025

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'F. Morán', with a long horizontal stroke extending to the left.

Fdo.: Federico Morán Abad

El/la Presidente/a del Comité de Evaluación y Acreditación
