

EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS OFICIAL

Denominación del Título	Programa de Doctorado en Ingeniería Mecánica
Mención o especialidades	---
Universidad solicitante	Universidad Politécnica de Madrid
Centro/s	---
Rama de Conocimiento	Rama genérica de Doctorado
Informe Final/Provisional	Final
Iteración nº	2
Comisión de evaluación	Doctorado

La Fundación para el Conocimiento Madri+d ha elaborado un **INFORME FAVORABLE**.

Se proponen las siguientes **recomendaciones** para la mejora del programa propuesto:

CRITERIO 5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

Se hace referencia al reconocimiento de la dirección y tutela, según el modelo de la UPM, pero no se especifica este. Se recomienda especificarlo. Se recomienda indicar que el número de directores no puede ser superior a tres.

El presente informe únicamente recoge la evaluación de los aspectos señalados en la solicitud de modificaciones presentada a través de la sede electrónica del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, no considerándose evaluados aquellos aspectos que la Universidad haya modificado en la memoria y no hayan sido señalados en el formulario de modificación.

Los cambios expresamente indicados en la SOLICITUD DE MODIFICACIÓN son los siguientes:

0. - Descripción general

Modificación de la memoria para adaptación a la modificación del RD99/2011, de 28 de enero (Real Decreto 576/2023, de 4 de julio) según instrucciones de madri+d.

2.1.- Competencias generales y básicas en el caso del Grado

Además de las competencias detalladas en la memoria de verificación original, se incorpora conforme al Real Decreto 576/2023, de 4 de julio,

modifica el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, la siguiente competencia básica, que se fomentará a través de las actividades formativas del PD:

CB17: Capacidad de fomentar la Ciencia Abierta y la Ciencia Ciudadana, conforme al artículo 12 de la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, como modo de contribuir a la consideración del conocimiento científico como un bien común, mediante la evaluación de actividades transversales llevadas a cabo por la doctoranda o el doctorando relacionadas con diferentes dimensiones de la Ciencia Abierta y la Ciencia Ciudadana, así como la capacitación adquirida en sendas disciplinas en formato de micro credenciales o similares.

3.1- Sistemas de información previo

La memoria de verificación original incluía en este apartado aspectos relacionados con acceso y admisión. Al modificarse el apartado 3.2 sobre acceso y admisión es necesario por tanto modificar también el apartado 3.1 de la memoria original para evitar información contradictoria.

Se elimina la información relativa a acceso y a admisión del apartado 3.1.

3.2.- Requisitos de acceso y criterios de admisión

Acceso:

El acceso al Programa de Doctorado está regulado por el RD 99/2011 del 28 de enero, con la modificación introducida con el RD576/2023 del 4 de julio que establece que, con carácter general, para el acceso a un programa oficial de doctorado será necesario estar en posesión de los títulos oficiales españoles de Grado, o equivalente, y de Máster universitario, o equivalente, siempre que se hayan superado, al menos, 300 créditos ECTS en el conjunto de estas dos enseñanzas.

Asimismo, podrán acceder quienes se encuentren en alguno de los siguientes supuestos:

a) Estar en posesión de títulos universitarios oficiales españoles o títulos españoles equivalentes siempre que se hayan superado, al menos, 300 créditos ECTS en el conjunto de estas enseñanzas y acreditar un nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior.

b) Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros pertenecientes al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), sin necesidad de su homologación, que acredite un nivel 7 del Marco Europeo de Cualificaciones siempre que dicho título faculte para el acceso a estudios de doctorado en el país de expedición del mismo. Esta admisión no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo del que esté en posesión el interesado

ni su reconocimiento a otros efectos que el del acceso a enseñanzas de doctorado.

c) Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros ajenos al EEES, sin necesidad de su homologación, previa comprobación por la universidad de que éste acredita un nivel de formación equivalente a la del título oficial español de Máster universitario y que faculta en el país de expedición del título para el acceso a estudios de doctorado. Esta admisión no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo del que esté en posesión el interesado ni su reconocimiento a otros efectos que el del acceso a enseñanzas de doctorado.

d) Estar en posesión de otro título de Doctora o Doctor.

e) Igualmente podrán acceder los titulados universitarios que, previa obtención de plaza en formación en la correspondiente prueba de acceso a plazas de formación sanitaria especializada, hayan superado con evaluación positiva al menos dos años de formación de un programa para la obtención del título oficial de alguna de las especialidades en Ciencias de la Salud.

Admisión:

La Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad Politécnica de Madrid, establecerá el procedimiento y los plazos para solicitar la admisión, y determinar si las solicitudes presentadas cumplen los requisitos de acceso. En cada curso académico se habilitará un primer periodo de solicitudes de admisión a programas de doctorado. En aquellos programas en los que no se hayan cubierto las plazas ofertadas en el primer periodo, se podrá establecer un segundo plazo de solicitudes de admisión.

Las resoluciones de admisión especificarán el plazo de matrícula que, con carácter general, será el periodo ordinario de matrícula inmediatamente posterior. En todo caso, la admisión estará condicionada a la formalización de la matrícula en el correspondiente plazo.

Un 5 por 100 de las plazas ofertadas serán reservadas para estudiantes que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 por 100, así como para estudiantes con necesidades educativas especiales permanentes asociadas a circunstancias personales de discapacidad, que en sus estudios anteriores hayan precisado de recursos y apoyos para su plena normalización educativa.

La Universidad Politécnica de Madrid proporciona en la web

información transparente y accesible sobre los procedimientos de admisión:

https://www.upm.es/Estudiantes/Estudios_Titulaciones/Estudios_Docorado/informacion

Como requisitos de admisión específicos, el PD de Ingeniería Mecánica establece los siguientes:

☐ Nivel B2 de inglés.

Necesidad de disponer del aval de una investigadora o investigador como posible Directora o Director de la tesis doctoral.

Como criterios admisión específicos, el PD de Ingeniería Mecánica establece los siguientes:

☐ Historial académico del candidato y su adecuación a las líneas del PD: 70%, subdividido en: nota media (70%), con ponderación lineal, y otros méritos (30%), como por ejemplo: premios al rendimiento académico, calidad de los proyectos de fin de grado y fin de máster, alineación de dichos proyectos con las líneas de I+D del programa, entre otros:

☐ Experiencia profesional o investigadora previa: 10%.

☐ Acreditación de lengua inglesa superior al nivel B2: 10%.

☐ Entrevista personal y carta de motivación: 10%.

Se definen ☐ perfiles de acceso preferentes ☐ y ☐ otros perfiles de acceso ☐ sujetos a complementos formativos.

♣ Perfiles de acceso preferentes, con acceso directo: estudiantes en posesión de titulaciones científicas o tecnológicas que den acceso a los estudios de doctorado y sean del ámbito de la ingeniería mecánica o directamente vinculadas a las líneas de investigación del programa de doctorado, como por ejemplo: ingeniería mecánica, ingeniería industrial en sus distintas especialidades, ingeniería energética, ingeniería de desarrollo de producto, ingeniería de materiales, ingenierías en automoción, vehículos y transportes y aeronáutica, ingeniería en procesos del láser, ingeniería de fabricación, ingeniería acústica, arquitectura, en sus especializaciones de construcción y tecnología arquitectónica, edificación y ejecución de obras de rehabilitación y restauración, ingeniería civil, ingeniería de minas e ingeniería biomédica.

♣ Otros perfiles de acceso no preferentes, sujetos a complementos formativos: estudiantes en posesión de titulaciones científicas o tecnológicas que den acceso a los estudios de doctorado y puedan contribuir a la investigación en ingeniería mecánica, por tratarse de titulaciones parcialmente relacionadas con las líneas de investigación del programa, como por ejemplo: ingeniería informática, ingeniería química, ingeniería de organización, ingeniería electrónica, ingeniería de las telecomunicaciones, ingeniería agronómica, ingeniería de montes, ingeniería ambiental, ingeniería en biotecnología, ciencias

físicas, ciencias químicas, ciencias biológicas, ciencias matemáticas, medicina y ciencias de la actividad física y del deporte, por sus implicaciones biomecánicas, tras cursar ciertos complementos formativos descritos más adelante.

3.3.- Estudiantes

Según la memoria de verificación original, el PD en Ingeniería Mecánica contaba con un ☐perfil de acceso recomendado☐: el de estudiantes con titulaciones universitarias que cumpliesen el criterio general de acceso al doctorado, pero orientadas al ámbito de la ingeniería mecánica, incluyendo ingeniería industrial, tecnologías industriales, ingeniería mecánica, ingeniería energética, ingeniería de organización, ingeniería aeronáutica, ingeniería naval e ingeniería electrónica. Como ☐otros perfiles de ingreso☐ se citaban expresamente titulaciones como ingeniería civil / de la construcción, ingeniería de materiales, ciencias físicas, ciencias químicas, biología, ingeniería agronómica e ingeniería de montes.

Es importante mencionar que en la redacción original se dejaban sin contemplar numerosas titulaciones científico-tecnológicas íntimamente relacionadas con la ingeniería mecánica e incluso especialidades de la ingeniería industrial más directamente ligadas a la ingeniería mecánica que otras especialidades industriales inicialmente incluidas en el propio perfil de acceso recomendado. Sería el caso de titulaciones o especialidades industriales como la ingeniería en automoción o la ingeniería en automática y robótica, cuya cercanía a la ingeniería mecánica es similar (o incluso superior) a la de la ingeniería de organización o la ingeniería electrónica contempladas como titulaciones de acceso preferente.

Por otro lado, la memoria de verificación original se elaboró cuando el Espacio Europeo de Educación Superior estaba en proceso de consolidación y numerosas ramas innovadoras de la ingeniería se estaban comenzando a impartir de una forma más generalizada, tanto en nuestro país, como en nuestro entorno europeo. Sería el caso de las ingenierías de desarrollo de producto y biomédica y de las biotecnologías, ámbitos en los que los profesores del programa investigan habitualmente.

Además, en base a la experiencia vivida en los años de impartición del programa, se da la paradoja de que numerosas titulaciones científicas e ingenieriles están íntimamente relacionadas con líneas de investigación del propio programa y, sin embargo, se contemplaban como ☐otros perfiles de ingreso☐, a los que se exigían complementos formativos poco relacionados con lo realmente necesario para sus necesidades personales y para la deseada personalización de la formación doctoral. En otras ocasiones, titulaciones íntimamente ligadas a las líneas de investigación del programa no aparecían ni en

los perfiles recomendados, ni en otros perfiles posibles.

A modo de ejemplo se enumeran ciertos casos representativos a continuación. Un arquitecto especializado en estructuras estaría tan capacitado como un ingeniero civil a la hora de investigar en la línea de ingeniería sísmica del programa de doctorado, pero la arquitectura no se consideraba como titulación de acceso preferente en la memoria original. Un titulado en una carrera científica básica con posterior especialización en un máster en ingeniería y procesos del láser sería un candidato ideal, tanto para la línea de investigación en tecnologías de fabricación, como para la línea de investigación en ingeniería y aplicaciones del láser en el programa. Titulados en ingeniería de desarrollo de producto, ingeniería biomédica o robótica con nivel de máster podría perfectamente investigar en la línea de ingeniería de máquinas y desarrollo de producto, si bien dichas titulaciones no se contemplaban por su novedad.

Como último ejemplo, la relevancia de la ingeniería mecánica para la investigación actual en ciencia e ingeniería de materiales y viceversa conllevaría la necesidad de reconsiderar a los ingenieros de materiales como perfil de acceso recomendado.

En base a lo anterior, se propone y solicita redefinir los perfiles de acceso del Programa de Doctorado en Ingeniería Mecánica de la Universidad Politécnica de Madrid. Se definen □perfiles de acceso y admisión preferentes□ y □otros perfiles de acceso y admisión□ sujetos a complementos formativos.

- Perfiles de acceso y admisión preferentes, con acceso directo: estudiantes en posesión de titulaciones científicas o tecnológicas que den acceso a los estudios de doctorado y sean del ámbito de la ingeniería industrial o mecánica o directamente vinculadas a las líneas de investigación del programa de doctorado.

- Otros perfiles de acceso y admisión no preferentes, sujetos a complementos formativos: estudiantes en posesión de titulaciones científicas o tecnológicas que den acceso a los estudios de doctorado y puedan contribuir a la investigación en ingeniería mecánica, por tratarse de titulaciones parcialmente relacionadas con las líneas de investigación del programa, tras cursar ciertos complementos formativos.

Esta modificación afecta a la redacción del apartado 3 en su conjunto.

3.4.- Complementos formativos

Sobre los complementos formativos para los otros perfiles de acceso: El nuevo RD 576/2023 hace mención expresa a la importancia de personalizar la formación doctoral. A tal efecto resulta importante

actualizar los complementos formativos del Programa de Doctorado en Ingeniería Mecánica de la UPM. Anteriormente se trataba de tres únicas asignaturas genéricas que aplicaban a los perfiles no preferentes y que no contribuían de forma efectiva a la deseada personalización.

Tras análisis por parte de la CAPD se propone como mejora una estrategia de complementos formativos, para los [otros perfiles de accesos no preferentes], que introduzca adecuadamente a la ingeniería mecánica y se pueda modular en función de la línea de investigación de cada estudiante, permitiendo cierta flexibilidad en función de sus trayectorias educativas y de sus aspiraciones investigadoras, a propuesta de los directores de tesis y con el visto bueno de la CAPD.

A tal efecto, se propone un mínimo de 2 y un máximo de 3 asignaturas que suman un total de entre 6 y 9 ECTS como complementos formativos generales para los [otros perfiles de acceso no preferentes], en función de su experiencia y formación previa en relación con la ingeniería mecánica y las líneas de investigación del programa. Dichas asignaturas se han seleccionado entre las del Máster Universitario en Ingeniería Mecánica de la UPM, ya que proporcionan la posibilidad de cubrir todas las líneas de I+D+i del programa:

- Ingeniería mecánica asistida por computador.
- Métodos de simulación avanzada.
- Diseño de sistemas de fabricación.
- Ingeniería del transporte.

En todos los casos, la propuesta personalizada de complementos formativos se realizará por parte de los tutores de tesis con el visto bueno de la CAPD, tras revisión de la trayectoria académica y profesional de los estudiantes de nuevo ingreso de los perfiles no preferentes y de sus intereses manifestados por las líneas de investigación del programa.

Los complementos de formación específica deberán superarse en el periodo inicial de desarrollo de la tesis, en el primer año de los estudios, y tendrán, a efectos de precios públicos y de concesión de becas y ayudas al estudio, la consideración de formación de nivel de doctorado.

4.- Actividades formativas

Sobre las actividades formativas del programa:

En cuanto a las actividades formativas, se reformula y amplía la oferta previa del programa que contemplaba dos actividades transversales obligatorias: 30 horas de formación en gestión de la I+D+i y 30 horas de formación en información y documentación científica, y un conjunto de actividades específicas como: colaboración en proyectos de I+D+i, estancias de investigación, asistencia a seminarios de investigación, presentación de seminarios, participación en congresos

y publicación de resultados.

En el contexto actual, entendemos que la formación transversal implica la adquisición de competencias que trascienden las alcanzables mediante las citadas actividades transversales obligatorias. Por otro lado, la mayoría de las actividades formativas específicas citadas en la memoria original son intrínsecas al desarrollo de la tesis doctoral (colaboración en proyectos de I+D) y al cumplimiento de los criterios de calidad exigidos para las tesis doctorales del programa (publicación de resultados y participación en congresos o seminarios). Algunas de ellas dependen de la situación personal concreta de los estudiantes, de su interés por la internacionalización y de su disponibilidad para llevar a cabo estancias internacionales (aspecto que siempre se promueve desde el programa pero que no se debe imponer).

Además, el nuevo RD 576/2023 destaca también la importancia de incidir en la promoción de la ciencia abierta y la ciencia para la sociedad, así como en la internacional de los estudiantes de doctorado, aspecto que se puede trabajar desde múltiples ámbitos, no solo en base a las deseables estancias. Por tanto, se deben incluir nuevas actividades formativas para el programa como complemento necesario a las que se venían impartiendo y es preciso actualizar la redacción de todas ellas para actualizarlas a las necesidades actuales.

Adicionalmente, se revisa en detalle la descripción de las actividades formativas obligatorias para que resulten más claras, se reformula la actividad optativa de □formación específica de la línea de investigación□ y se incorpora una actividad de □estancia internacional□, también como optativa, ya que está perfectamente alineada con el compromiso del PD en Ingeniería Mecánica con la internacionalización de sus estudiantes, como evidencian unas tasas de menciones internacionales para las tesis defendidas que anualmente se sitúan entre el 40% y 60%.

La propuesta de actividades formativas adecuadamente actualizada contempla:

La propuesta de actividades formativas, que deberá contar con el visto bueno del director/a o tutor/a de tesis doctoral, adecuadamente actualizada contempla:

Título de la actividad 1: Información y documentación científica

Duración: 1 crédito según el ECTS (entre 25 y 30 horas de dedicación estudiantil)

Justificación:

Se trata de una actividad formativa transversal dirigida a los doctorandos en las fases iniciales de su formación investigadora. Su objetivo es proporcionar los conocimientos y herramientas fundamentales para la búsqueda, gestión, análisis y difusión de información científica y tecnológica, así como para la elaboración de documentos científicos de calidad. La actividad contribuye al desarrollo de competencias esenciales para la investigación doctoral, facilitando el acceso a fuentes de información especializadas y promoviendo buenas prácticas en la difusión y comunicación científica.

Descripción del contenido:

La actividad aborda los aspectos esenciales de la información y documentación científica, incluyendo la búsqueda, selección y evaluación de información científica y tecnológica; el manejo de bases de datos especializadas y herramientas bibliográficas; la elaboración de revisiones bibliográficas y análisis del estado del arte; la gestión documental mediante gestores de referencias; y los principios básicos de la comunicación y difusión de resultados de investigación a través de artículos científicos, contribuciones a congresos y otros documentos científico-técnicos. Asimismo, se fomenta el uso de herramientas de búsqueda y análisis bibliográfico de amplia implantación internacional, aplicadas al ámbito de investigación específico de cada doctorando.

Planificación temporal:

Anual. La actividad podrá desarrollarse mediante la participación en cursos organizados por la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad Politécnica de Madrid, por centros, departamentos, institutos universitarios de investigación o bibliotecas especializadas de la universidad, así como a través de cursos de formación online impartidos por instituciones académicas y plataformas de reconocido prestigio, siempre que cuenten con la correspondiente certificación de aprovechamiento o dedicación.

Carácter: Obligatorio

Competencias:

Se pretenden alcanzar las siguientes competencias: CB11, CB14, CB15, CB16. Y contribuye a las habilidades personales: CA01, CA02 y CA06.

Lengua: Español y/o inglés

Detalles de procedimientos de control:

El doctorando deberá aportar la documentación acreditativa de la actividad realizada, incluyendo certificados de asistencia o

aprovechamiento, así como una breve memoria descriptiva de los contenidos cursados y su relación con el desarrollo de la tesis doctoral. La actividad y su valoración deberán incorporarse al Informe Anual (Plan de Investigación) del doctorando para su supervisión por el director de tesis y evaluación por la Comisión Académica del Programa de Doctorado.

Actuaciones de movilidad:
No es aplicable en esta actividad, dado que puede desarrollarse mediante formación presencial o virtual impartida por la propia Universidad Politécnica de Madrid o por otras instituciones nacionales e internacionales, sin requerir necesariamente desplazamientos del doctorando.

Título de la actividad 2: Gestión de la I+D+i

Duración: 1 crédito según el ECTS (entre 25 y 30 horas de dedicación estudiantil)

Justificación:

Se trata de una actividad formativa transversal orientada a proporcionar a los doctorandos los conocimientos fundamentales sobre la planificación, gestión y transferencia de la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i). La actividad permite comprender los procesos que sustentan la actividad investigadora en entornos académicos y empresariales, incluyendo la financiación de la investigación, la gestión de recursos, la protección y valorización de resultados, así como los aspectos éticos, legales y sociales asociados al ejercicio de la actividad científica. Asimismo, contribuye a fomentar una visión sostenible de la carrera investigadora y de la generación de conocimiento e innovación.

Descripción del contenido:
La actividad aborda los conceptos y herramientas fundamentales para la gestión de la I+D+i, incluyendo los principales modelos y sistemas de gestión de la investigación e innovación; metodologías ágiles aplicadas a proyectos de I+D+i; planificación y gestión de recursos; tipología de actividades de investigación, desarrollo e innovación; vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva; mecanismos de financiación de la investigación a nivel regional, nacional e internacional; transferencia de conocimiento y tecnología; protección de resultados mediante propiedad intelectual e industrial; legislación aplicable en materia de protección de datos y privacidad; y aspectos éticos, sociales, económicos y ambientales relacionados con la actividad investigadora y la carrera científica.

Planificación temporal:

Anual. La actividad podrá desarrollarse mediante la participación en cursos organizados por la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad Politécnica de Madrid, oficinas de apoyo a la investigación y transferencia, centros y departamentos de la universidad, así como a través de acciones formativas impartidas por otras universidades, organismos públicos de investigación y entidades especializadas en gestión de la I+D+i. También podrán reconocerse cursos online de instituciones y plataformas de formación de reconocido prestigio, siempre que dispongan de la correspondiente certificación de aprovechamiento o dedicación.

Carácter: Obligatorio

Competencias:

Se pretenden alcanzar las siguientes competencias: CB12, CB13, CB14. Y contribuye a las habilidades personales: CA03 y CA05.

Lengua: Español y/o inglés

Detalles de procedimientos de control:

El doctorando deberá presentar la documentación acreditativa de las actividades realizadas, incluyendo los correspondientes certificados de asistencia o aprovechamiento. Asimismo, deberá reflejar la actividad desarrollada en el Informe Anual (Plan de Investigación), indicando su contribución a la formación investigadora y a la realización de la tesis doctoral. El director de tesis avalará el aprovechamiento de la actividad y la Comisión Académica del Programa de Doctorado evaluará su adecuación e impacto en el progreso formativo del doctorando.

Actuaciones de movilidad:

No es aplicable en esta actividad, ya que puede desarrollarse mediante formación presencial o virtual impartida por la propia Universidad Politécnica de Madrid u otras instituciones nacionales e internacionales, sin requerir desplazamientos específicos asociados a la actividad.

Título de la actividad 3: Difusión de resultados y promoción de la ciencia abierta

Duración: 1 crédito según el ECTS (entre 25 y 30 horas de dedicación estudiantil)

Justificación:

La ciencia abierta constituye uno de los pilares fundamentales de los sistemas actuales de investigación e innovación, promoviendo la transparencia, accesibilidad, reproducibilidad y reutilización de los

resultados científicos. Esta actividad tiene como finalidad formar a los doctorandos en los principios y prácticas de la ciencia e innovación abiertas, fomentando la difusión responsable de los resultados de investigación y la gestión de datos conforme a los principios ☐FAIR☐ (Findability, Accessibility, Interoperability and Reusability). Asimismo, pretende favorecer una mayor visibilidad, impacto y transferencia del conocimiento generado durante la tesis doctoral, contribuyendo al desarrollo de una investigación más colaborativa, sostenible y socialmente responsable.

Descripción del contenido:
La actividad aborda los fundamentos de la ciencia abierta y la innovación abierta, incluyendo los principios FAIR para la gestión de datos de investigación; estrategias para la publicación y difusión abierta de resultados científicos; repositorios de acceso abierto para publicaciones, datos, software y diseños; licencias abiertas y aspectos básicos de propiedad intelectual; promoción del impacto científico, tecnológico y social de la investigación; participación ciudadana en los procesos de investigación; y herramientas digitales para el intercambio y reutilización de conocimiento. Se promoverá una metodología de aprendizaje basada en la práctica mediante la utilización de plataformas y repositorios de amplia difusión internacional, tales como Zenodo, GitHub, Thingiverse, GrabCAD, UBORA y otras herramientas equivalentes aplicables a las distintas líneas de investigación de los doctorandos.

Planificación temporal:
Anual. La actividad podrá desarrollarse mediante la participación en cursos organizados por la Escuela Internacional de Doctorado, por el propio Programa de Doctorado o por otras instituciones académicas y científicas. También podrán reconocerse cursos online abiertos y certificados impartidos por plataformas de formación de reconocido prestigio. La formación incluirá contenidos relacionados con los principios FAIR, los entornos de ciencia abierta, las iniciativas de innovación abierta, la promoción del impacto de la investigación y la ciencia ciudadana, impartidos mediante sesiones presenciales, virtuales o asíncronas.

Carácter: Obligatorio

Competencias:
Se pretenden alcanzar las siguientes competencias: CB15, CB16, CB17. Y contribuye a las habilidades personales: CA04, CA05 y CA06.

Lengua: Español y/o inglés

Detalles de procedimientos de control:

El doctorando deberá aportar evidencias documentales de las actividades realizadas, incluyendo certificados de asistencia o aprovechamiento y, cuando proceda, los resultados desarrollados durante la actividad (depósito de materiales en repositorios abiertos, creación de perfiles o contribuciones en plataformas de ciencia abierta, elaboración de planes de gestión de datos u otras evidencias equivalentes). La actividad deberá incorporarse al Informe Anual (Plan de Investigación) para su validación por el director de tesis y posterior evaluación por parte de la Comisión Académica del Programa de Doctorado.

Actuaciones de movilidad:

No es aplicable en esta actividad, ya que las acciones formativas y prácticas asociadas pueden desarrollarse de forma presencial o virtual mediante plataformas digitales y repositorios de acceso abierto, sin requerir desplazamientos específicos por parte del doctorando.

Título de la actividad 4: Estancias de investigación en centros extranjeros

Duración: Mínimo 480 horas de dedicación estudiantil (equivalente a una estancia de investigación de 3 meses).

Justificación:

Las estancias de investigación en centros extranjeros constituyen una de las actividades formativas de mayor valor añadido en la formación doctoral, al favorecer la internacionalización de la investigación, la adquisición de nuevas metodologías y el establecimiento de colaboraciones científicas. Estas estancias permiten al doctorando contrastar sus avances y resultados con investigadores de reconocido prestigio internacional, recibiendo una evaluación crítica y constructiva que contribuye a mejorar la calidad científica de la tesis doctoral y son requisito para la obtención de mención internacional en la tesis doctoral. Asimismo, facilitan la integración del doctorando en redes internacionales de investigación y promueven futuras oportunidades de colaboración académica y profesional.

Descripción del contenido:

La actividad consiste en la realización de una estancia de investigación en una universidad, centro de investigación, instituto tecnológico o entidad extranjera de reconocido prestigio, cuya actividad esté relacionada con la temática de la tesis doctoral. Durante la estancia, el doctorando participará en actividades de investigación vinculadas a su proyecto de tesis, preferentemente en las fases de desarrollo experimental, adquisición y análisis de resultados, modelización, validación de metodologías, elaboración de conclusiones y preparación de publicaciones científicas. Asimismo, se fomentará la

participación en seminarios, reuniones científicas y actividades de intercambio académico con el personal investigador del centro receptor.

Planificación temporal:

Preferentemente a partir del segundo curso académico, una vez definidos los objetivos y líneas principales de investigación de la tesis doctoral. Se recomienda que la estancia tenga una duración mínima de tres meses consecutivos para maximizar su aprovechamiento, si bien podrá realizarse en varios periodos cuando las circunstancias del doctorando así lo requieran y la normativa aplicable lo permita.

Carácter: Optativo

Competencias:

Contribuye a las competencias: CB12, CB13, CB15. Y contribuye a las habilidades personales: CA04 y CA06. Lengua: Español, inglés y/o otras lenguas extranjeras, según las características del centro receptor.

Detalles de procedimientos de control:

El doctorando deberá presentar la documentación acreditativa de la estancia realizada, incluyendo la carta o certificado emitido por el centro receptor en el que consten las fechas de realización y las actividades desarrolladas. Asimismo, elaborará una memoria de la estancia en la que se describan las tareas realizadas, los resultados obtenidos, las competencias adquiridas y, en su caso, las publicaciones, comunicaciones científicas o colaboraciones generadas. Dicha información deberá incorporarse al Informe Anual (Plan de Investigación) para su validación por el director de tesis y evaluación por la Comisión Académica del Programa de Doctorado.

Actuaciones de movilidad:

Esta actividad constituye la principal actuación de movilidad internacional del Programa de Doctorado en Ingeniería Mecánica. Su realización podrá financiarse mediante proyectos de investigación competitivos, contratos y convenios de colaboración, programas de movilidad de la Universidad Politécnica de Madrid, ayudas autonómicas, nacionales e internacionales, así como mediante programas específicos de organismos públicos de investigación o del propio centro receptor. Para los doctorandos que deseen optar a la Mención Internacional en el título de Doctor, esta actividad tendrá carácter obligatorio y deberá cumplir los requisitos establecidos en la normativa vigente, incluyendo una estancia mínima de tres meses en una institución extranjera de educación superior o investigación.

Título de la actividad 5: Formación específica vinculada a la línea de

Duración: En general un máximo de 1 ECTS por cada seminario formativo hasta un máximo de 6 ECTS.

Justificación:

La diversidad de perfiles de acceso de los doctorandos y la amplitud de las líneas de investigación desarrolladas en el Programa de Doctorado hacen necesaria la incorporación de actividades formativas específicas adaptadas a las necesidades particulares de cada tesis doctoral. Esta actividad tiene como finalidad complementar la formación previa de los doctorandos y proporcionar conocimientos especializados que resulten relevantes para el desarrollo de su proyecto de investigación, favoreciendo la adquisición de competencias avanzadas en ámbitos científicos, tecnológicos y/o metodológicos relacionados con sus líneas de I+D+i.

Descripción del contenido:

La actividad consiste en la realización de seminarios formativos específicos seleccionados de acuerdo con el perfil académico y profesional del doctorando, las necesidades formativas identificadas durante el desarrollo de la tesis doctoral y las propuestas realizadas por el director o directores de tesis. Los contenidos abarcarán temáticas científicas, tecnológicas y/o metodológicas relacionadas con las líneas de investigación del Programa de Doctorado de Ingeniería Mecánica y orientadas a mejorar la capacitación investigadora del doctorando. Los doctorandos podrán cursar actividades formativas específicas, que deberán ser justificadas en función de la adecuación a su proyecto de tesis y aprobadas por la Comisión Académica del Programa de Doctorado (CAPD).

Planificación temporal:

La actividad podrá desarrollarse en cualquier momento del periodo de formación doctoral, atendiendo a las necesidades específicas del proyecto de investigación y a la disponibilidad de la oferta formativa correspondiente.

Carácter: Optativo

Competencias:

Contribuye a las siguientes competencias: CB11, CB12, CB14. Y contribuye a las habilidades personales: CA03 y CA05.

Lengua: Español y/o inglés

Detalles de procedimientos de control:

La selección de las actividades formativas deberá ser propuesta por el

director o directores de tesis y contar con la aprobación de la Comisión Académica del Programa de Doctorado. El doctorando deberá aportar la documentación acreditativa de su realización y aprovechamiento, incluyendo certificados o actas cuando proceda. Asimismo, las actividades realizadas deberán reflejarse en el Informe Anual (Plan de Investigación), indicando su contribución al desarrollo de la tesis doctoral. El director de tesis avalará su adecuación y aprovechamiento, y la CAPD valorará su impacto en la formación investigadora del doctorando.

Actuaciones de movilidad:
Dependiendo de la naturaleza de la actividad formativa seleccionada, esta podrá contribuir a las actuaciones de movilidad del Programa cuando se desarrolle en otras universidades, centros de investigación, empresas u organismos nacionales o internacionales distintos de la institución de origen del doctorando. En estos casos, la actividad favorecerá el intercambio de conocimientos y la creación de redes de colaboración científica y profesional.

5.1.- Supervisión de tesis

El Prof. Jesús Félez Mindán, Coordinador del Programa de Doctorado en Ingeniería Mecánica de la Universidad Politécnica de Madrid cuenta con 5 tramos de investigación y 1 tramo de transferencia (6 sexenios), el último concedido en 2025, cumpliendo por tanto los requisitos de sexenios para coordinar un programa doctoral.

El Coordinador del Programa de Doctorado, la Comisión Académica del Programa de Doctorado y los profesores del mismo velarán por la adecuada supervisión de las tesis doctorales.

La Comisión Académica seguirá la Normativa de la Universidad Politécnica de Madrid que se ajustará a lo indicado en el RD 99/2011 del 28 de enero con la modificación introducida en el RD576/2023 del 4 de julio.

Asignación del tutor y director de tesis

Una vez admitido al programa de doctorado, a cada doctoranda o doctorando le será asignado por parte de la Comisión académica una Directora o Director de tesis que deberá ser investigadora o investigador del programa de doctorado, español o extranjero con experiencia investigadora acreditada. Asimismo, le será asignado una tutora o tutor, Doctora o Doctor con experiencia investigadora acreditada, investigadora o investigador del programa de doctorado, a quien corresponderá velar por la interacción de la doctoranda o del doctorando con la Comisión académica. La tutora o tutor podrá ser coincidente o no con la Directora o Director de tesis doctoral.

La Comisión académica, oída u oído la doctoranda o el doctorando, podrá modificar el nombramiento de la tutora o tutor o de la Directora o Director de tesis en cualquier momento del periodo de realización del Doctorado, siempre que concurren razones justificadas.

En el caso de una tesis con mención industrial, la doctoranda o el doctorando tendrá una persona tutora de la tesis designada por la universidad y una persona responsable designada por la entidad, empresa o administración pública, que podrá ser también Directora o Director de la tesis. En ningún caso el responsable designado por la empresa podrá formar parte del tribunal evaluador de la tesis.

En cuanto al reconocimiento de las labores de tutorización y dirección: De acuerdo al RD 576/2023 la labor de tutorización de la doctoranda o el doctorando y dirección de tesis será reconocida como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado según el Modelo de estimación de la actividad de los Departamentos de la UPM aprobado en Consejo de Gobierno del 30 de enero de 2020.

5.2.- Seguimiento del doctorando

Seguimiento:

Una vez formalizada la matrícula y asignada al menos un Director o Directora de tesis, se suscribirá un compromiso documental de supervisión, según el modelo establecido por la Escuela Internacional de Doctorado. El compromiso de supervisión incluirá un procedimiento de resolución de conflictos y contemplará los aspectos relativos a los derechos de propiedad intelectual o industrial y de confidencialidad. Además, el compromiso de supervisión incluirá una cláusula por la que las personas firmantes se comprometen a conocer y cumplir la normativa de doctorado de la Universidad Politécnica de Madrid y a respetar el Código de Buenas Prácticas de la Escuela Internacional de Doctorado. El compromiso de supervisión será firmado a la mayor brevedad posible y, en todo caso, en un plazo no superior a seis meses desde la fecha efectiva de primera matrícula en el programa de doctorado. Existe también una versión del documento en inglés para aquellos alumnos de lengua no española que se incorporen al programa.

Antes de la finalización del primer año, contado desde la fecha de la matrícula, la doctoranda o el doctorando, con la asistencia de su Directora o Director y su tutora o tutor, elaborará un documento que incluya un plan de investigación y un plan de formación personal. El plan de investigación incluirá al menos la metodología que se va a utilizar y los objetivos que se pretende alcanzar, así como los medios y la planificación temporal para lograrlo. El plan de formación personal de la doctoranda o doctorando contendrá una previsión de las distintas

actividades formativas que se desarrollarán durante la tesis doctoral (cursos, impartición de seminarios, acciones de movilidad, etc.). Dicho documento se podrá mejorar y detallar a lo largo de su estancia en el programa y debe estar avalado por la Directora o Director y por la tutora o tutor. En el caso de estudiantes de doctorado que aspiren a la mención de Doctorado Industrial se tendrá en cuenta además la normativa específica para esa mención.

Además, el doctorando o doctoranda elaborará desde el comienzo de la tesis, un Documento de Actividades en el que irá recogiendo una breve descripción de las mismas (formativas y otras actividades de interés para el desarrollo de la tesis) y que será revisado periódicamente por sus directores o directoras y tutor o tutora.

Anualmente, la Comisión académica del programa evaluará el progreso de la doctoranda o doctorando en cuanto al plan de investigación y el documento de actividades junto con los informes que a tal efecto deberán emitir la Directora o Director y la tutora o tutor. En el caso de que la Comisión académica detecte carencias importantes, la doctoranda o el doctorando deberá ser reevaluado en el plazo máximo de seis meses. En el supuesto de que las carencias se sigan produciendo, la Comisión académica emitirá un informe motivado, previa audiencia a la interesada o interesado, y la doctoranda o el doctorando causará baja definitiva en el programa.

Duración de los estudios

La duración de los estudios de doctorado será de un máximo de cuatro años a tiempo completo, a contar desde la fecha de matrícula de la doctoranda o del doctorando en el programa hasta la fecha del depósito de la tesis doctoral. No obstante, y previa autorización de la Comisión académica responsable del programa, podrán realizarse estudios de doctorado a tiempo parcial. En este caso tales estudios podrán tener una duración máxima de siete años desde la fecha de matrícula en el programa hasta la fecha de depósito de la tesis doctoral. Cuando la doctoranda o el doctorando sea una persona con un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento, la duración de los estudios de doctorado será de un máximo de seis años a tiempo completo y de nueve años a tiempo parcial.

Si no se hubiera presentado la solicitud de depósito de la tesis en el plazo correspondiente, la Comisión académica, previa solicitud de la doctoranda o el doctorando, podrá autorizar la prórroga de este plazo por un año más. Las situaciones de incapacidad temporal, nacimiento, adopción, guarda con fines de adopción, acogimiento, riesgo durante el embarazo, riesgo durante la lactancia y violencia de género o cualquier otra situación contemplada en la normativa vigente durante

el período de tiempo mencionado anteriormente interrumpirán el cómputo del plazo límite de duración de los estudios de doctorado.

La doctoranda o el doctorando podrán solicitar periodos de baja temporal en el programa hasta un total de dos años. Dicha solicitud deberá ser dirigida y justificada ante la Comisión académica responsable del programa, que se pronunciará sobre la procedencia de acceder a lo solicitado por la doctoranda o el doctorando.

Nota: Esta modificación afecta al apartado 6 de la memoria de verificación original, motivo por el cual se eliminan los aspectos relacionados con el seguimiento del doctorando de dicho apartado.

5.3.- Normativa para la presentación y lectura de Tesis Doctor

Con carácter general se aplicará lo establecido en el RD 99/2011 de 28 de enero, con las modificaciones establecidas en el RD576/2023 del 4 de julio y lo recogido en la normativa de la Universidad Politécnica de Madrid.

Se contemplan las dos modalidades de redacción de la tesis doctoral, por monografía y por compendio de publicaciones científicas, conforme a la normativa de la UPM.

Una vez concluido el trabajo de investigación y redactado el documento de tesis, el doctorando o doctoranda podrá solicitar la evaluación previa de la misma siempre que hayan transcurrido como mínimo 12 meses desde la fecha efectiva de primera matrícula en el programa de doctorado, haya presentado todos los informes anuales y tenga la evaluación positiva de los mismos.

La Comisión académica evaluará si el doctorando o doctoranda ha adquirido las competencias establecidas en el RD 99/2011 de 28 de enero, con las modificaciones establecidas en el RD576/202 del 4 de julio y si se cumplen los siguientes requisitos:

- a) Se han aprobado los complementos formativos asignados en admisión, si los hubiere.
- b) La producción científica de la tesis cumple los criterios de calidad generales de la Universidad Politécnica de Madrid y los específicos del programa de doctorado.

Como criterios específicos del Programa de Doctorado se establecen los siguientes:

Será requisito obligatorio la publicación de los resultados en revistas de calidad contrastada o indexadas en bases de datos bibliográficas de reconocido prestigio, así como en plataformas de publicación de resultados de investigación como Open Research Europe. La Comisión dará su acuerdo si se cumple la obtención de al menos un punto en

un máximo de dos artículos según el siguiente baremo:

- ☐ Revista situada en el cuartil 1 de su grupo: 1 punto.
- ☐ Revista situada en el cuartil 2 de su grupo: 0,75 puntos.
- ☐ Revista situada en el cuartil 3 de su grupo: 0,5 puntos.
- ☐ Revista situada en el cuartil 4 de su grupo: 0,25 puntos.

Las patentes también se considerarán como producción científica de calidad de acuerdo a los siguientes criterios:

- ☐ Patentes extendidas internacionalmente, concedidas con examen previo y en explotación se consideran como mérito equivalente a una publicación de primer cuartil.
- ☐ Patentes nacionales concedidas con examen previo se consideran como mérito equivalente a una publicación de segundo cuartil.
- ☐ Patentes concedidas sin examen previo no se consideran.

c) Se ha completado el curriculum en el portal científico de la Universidad Politécnica de Madrid.

d) Se han superado las actividades formativas previstas en la memoria del programa de doctorado y se ha completado el documento correspondiente.

e) La memoria de tesis cumple los criterios de formato de las tesis doctorales de la Universidad Politécnica de Madrid.

f) En su caso, la tesis cumple los requisitos específicos para solicitar la mención de doctorado internacional, cotutela internacional o doctorado industrial.

g) Además, el doctorando o doctoranda adjuntará la propuesta justificada de dos investigadores doctores expertos en la materia, externos a la Universidad Politécnica de Madrid, que van a evaluar la tesis previamente al depósito. En ningún caso podrán informar la tesis quienes sean coautores de alguna contribución científica con el doctorando o doctoranda en el periodo de desarrollo de la tesis ni quienes incurran en cualquiera de los supuestos de abstención establecidos en el artículo 23 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público. Tampoco podrán informar la tesis personal investigador jubilado que no esté ligado a ninguna institución o empresa.

Una vez aprobada la evaluación previa de la tesis, el doctorando o doctoranda podrá solicitar el depósito de la tesis. La solicitud de depósito debe ser valorada favorablemente por los directores o directoras y debe realizarse antes de haber agotado el plazo máximo de permanencia en estudios de doctorado,

Antes de presentar la solicitud de depósito, el doctorando o doctoranda deberá:

a) Formalizar los derechos de defensa de la tesis doctoral, abonando la tasa de examen de la tesis.

b) Iniciar el registro de los datos de su tesis en el repositorio institucional Teseo (base de datos de tesis doctorales del Ministerio responsable de los estudios de doctorado).

La Comisión Académica examinará si la tesis doctoral cumple los siguientes requisitos para validar el depósito:

- a) La tesis se ha presentado en formato electrónico siguiendo las pautas de formato establecidas.
- b) Se ha aportado un resumen de un máximo de 4000 caracteres (incluyendo espacios) tanto en español como en inglés.
- c) La tesis cuenta con un mínimo de dos informes favorables emitidos por investigadores doctores expertos en la materia, externos a la Universidad Politécnica de Madrid.
- d) Se ha entregado la versión definitiva de la tesis, una vez tenidas en cuenta las observaciones de los evaluadores externos, junto con un informe del doctorando o doctoranda que detalle la respuesta a dichos informes y justifique los cambios realizados en la tesis.
- e) La tesis cuenta con una propuesta de tribunal.

Una vez validada la solicitud de depósito por parte de la Comisión Académica, la Escuela Internacional de Doctorado la validará y procederá a la exposición pública de la tesis durante un periodo de quince días, periodo en el que los doctores que así lo consideren podrán remitir a la Escuela Internacional de Doctorado observaciones sobre su contenido.

En circunstancias excepcionales determinadas por la Comisión académica como pueden ser, entre otras, la participación de empresas en el programa, la existencia de convenios de confidencialidad con empresas o la posibilidad de generación de patentes que recaigan sobre el contenido de la tesis, en el proceso de depósito se depositarán dos documentos, uno completo que permanecerá confidencial y otro con las partes que puedan hacerse públicas del trabajo. Sólo éste último pasará a exposición pública.

Una vez finalizado el periodo de exposición pública y aprobado el tribunal propuesto por la CAPD en el Comité de área Doctoral, se autorizará la defensa de la tesis. Desde el nombramiento del tribunal, se dispondrá de un plazo máximo de tres meses para realizar el acto de defensa de la tesis, transcurrido el cual será necesario volver a presentar una propuesta de tribunal.

La totalidad de los miembros que integren el tribunal deberán estar en posesión del título de Doctora o Doctor y contar con experiencia investigadora acreditada. En todo caso, el tribunal estará formado por una mayoría de miembros externos al programa y a la Universidad Politécnica de Madrid.

La Directora o Director y la tutora o tutor no podrán formar parte del tribunal, salvo de las tesis presentadas en el marco de acuerdos de cotutela con universidades extranjeras que así lo tengan previsto. Los expertos externos que hayan evaluado la tesis de manera previa al depósito podrán formar parte del tribunal que evalúe la tesis. Se garantizará el principio de composición equilibrada, entre mujeres y hombres, tal y como indica la disposición adicional primera de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la Igualdad Efectiva de Mujeres y Hombres.

Una vez autorizada la defensa de tesis, se hará llegar a cada uno de los miembros del tribunal un ejemplar de la tesis doctoral y el documento de actividades del doctorando o doctoranda, por medios electrónicos y con un mínimo de 7 días de antelación respecto al acto de defensa de la tesis. Los miembros del tribunal tendrán acceso a los informes de los expertos externos, así como, en su caso, a la respuesta del doctorando o doctoranda a los mismos. El documento de actividades no dará lugar a una puntuación cuantitativa pero sí constituirá un instrumento de evaluación cualitativa que complementará la evaluación de la tesis doctoral.

La tesis doctoral se evaluará en el acto de defensa, que podrá ser:

- a) Presencial: tendrá lugar en las dependencias de la Universidad Politécnica de Madrid. En el caso de doctorados conjuntos, tendrá lugar según los términos reflejados en el correspondiente convenio. Todas las personas participantes deberán asistir presencialmente, salvo la posible asistencia telemática de un miembro del tribunal que no sea la presidencia ni la secretaría.
- b) Por videoconferencia: con todos, o parte de los actores participando por videoconferencia. Esta modalidad requiere la autorización de la Comisión Académica, previa declaración de conformidad de todos los miembros del tribunal de tesis.

Si la tesis tiene autorización de confidencialidad, se seguirá el procedimiento legalmente establecido que asegure la no publicidad de los aspectos confidenciales en el acto de defensa.

El acto de defensa tendrá lugar en sesión pública y consistirá en la exposición y defensa por el doctorando del trabajo de investigación elaborado ante los miembros del tribunal. Los doctores presentes en el acto público podrán formular cuestiones en el momento y forma que señale el presidente del tribunal.

El tribunal emitirá un informe y la calificación global concedida a la tesis de acuerdo con la siguiente escala: No apto, aprobado, notable

y

sobresaliente.

El tribunal podrá otorgar la mención de cum laude si la calificación global es de sobresaliente y se emite en tal sentido el voto secreto positivo por unanimidad. El escrutinio de los votos para dicha concesión se realizará en una sesión diferente de la correspondiente a la de defensa de la tesis doctoral.

Una vez aprobada la tesis doctoral, la Universidad Politécnica de Madrid se ocupará de su archivo en formato electrónico abierto en el repositorio institucional (Archivo Digital Universidad Politécnica de Madrid) y remitirá, en formato electrónico, un ejemplar de esta, así como toda la información complementaria que fuera necesaria al Ministerio de Universidades a los efectos de su publicación en un repositorio nacional, que será gestionado por la Secretaría General de Universidades. Las tesis doctorales sometidas a cláusulas de confidencialidad serán publicadas en el Archivo Digital Universidad Politécnica de Madrid una vez finalizado el periodo de confidencialidad o, si procede, cuando haya culminado el proceso de protección o transferencia de conocimiento, circunstancia que deberá quedar establecida en el acuerdo de confidencialidad de tesis.

La UPM podrá conceder el Premio Extraordinario de Doctorado a aquellas tesis que resulten especialmente meritorias y que hayan obtenido la calificación máxima, con una propuesta de Premio Extraordinario por cada diez tesis doctorales defendidas o fracción.

Las tesis podrán tener la mención de ☐Doctorado Internacional☐, ☐Doctorado Industrial☐ o podrán incluir en su anverso la diligencia "Tesis en régimen de cotutela con la Universidad U", siempre que hayan cumplido con la normativa según el RD 99/2011, y la normativa propia vigente en la UPM.

Menciones

El título de Doctora o Doctor podrá incluir en su anverso la mención "Doctorado internacional", siempre que concurren las siguientes circunstancias:

a) Que, durante el periodo de formación necesario para la obtención del título de Doctora o Doctor, la doctoranda o el doctorando haya realizado una o varias estancias durante, al menos, tres meses de duración fuera de España en una o varias instituciones de enseñanza superior o centros de investigación de prestigio con el objeto de complementar y reforzar su formación investigadora. En caso de realizar varias estancias, al menos una de ellas tendrá una duración mínima de un mes. Las estancias y las actividades han de ser avaladas

por la Directora o el Director y autorizadas por la Comisión académica y, una vez realizadas y validadas por la entidad de acogida, se incorporarán al documento de actividades de la doctoranda o el doctorando.

b) Que parte de la tesis doctoral, al menos el resumen y las conclusiones, se haya redactado y defendido en una de las lenguas habituales para la comunicación científica en su ámbito de estudio, distinta a cualquiera de las lenguas oficiales en España. Esta norma no será de aplicación cuando las estancias, informes y expertos procedan de un país de habla hispana.

c) Que la tesis haya sido informada por un mínimo de dos expertos con el título de doctor pertenecientes a alguna institución de Educación Superior o instituto de investigación no española. Dichas personas expertas no podrán coincidir con las investigadoras o investigadores que recibieron a la doctoranda o al doctorando y realizaron tareas de tutoría o dirección de trabajos en la entidad de acogida.

d) Que al menos una persona experta perteneciente a alguna institución de educación superior o centro de investigación no español, con el título de Doctora o Doctor, y distinto de la persona responsable de la estancia mencionada en el párrafo a), haya formado parte del tribunal evaluador de la tesis.

El título de Doctor incluirá en su anverso la diligencia ☐ Tesis en régimen de cotutela con la Universidad _____ ☐, siempre que concurren las siguientes circunstancias:

a) Que la tesis doctoral esté supervisada por dos o más Doctores de dos Universidades, una española y otra extranjera, que deberán formalizar un convenio de cotutela.

b) Que durante el periodo de formación necesario para la obtención del título de Doctor, el doctorando o doctoranda haya realizado una estancia mínima de seis meses en la institución con la que se establece el convenio de cotutela, realizando trabajos de investigación, bien en un solo período o en varios. Las estancias y las actividades serán reflejadas en el convenio de cotutela.

El título de Doctor podrá incluir en su anverso la mención "Doctorado Industrial", siempre que concurren las siguientes circunstancias:

a) Que la tesis haya desarrollado un proyecto de investigación de interés industrial, comercial, social o cultural de una entidad, empresa pública o privada o administración pública. La Mención Industrial solo podrá justificarse cuando, además de la Universidad Politécnica de Madrid, exista otra entidad, empresa pública o privada, o administración pública que actúe como beneficiario o interesado directo del proyecto.

- b) Que el doctorando o doctoranda cuente con autorización del Comité de Dirección de la Escuela Internacional de Doctorado para realizar un doctorado industrial. El carácter industrial de la tesis debe reflejarse claramente en el primer Informe Anual presentado posteriormente a la fecha de autorización.
- c) Que se haya suscrito un convenio para la realización del doctorado industrial. Dicho convenio deberá firmarse en el plazo máximo de dos años a contar desde la fecha efectiva de primera matrícula.
- d) Que el doctorando o doctoranda tenga una persona directora de tesis de la Universidad Politécnica de Madrid y un responsable designado por la entidad, empresa o administración pública que, siempre que cumpla con los requisitos fijados por la presente normativa, podrá asumir la codirección de la tesis doctoral. El responsable designado por la empresa no podrá formar parte del tribunal de tesis, pero sí otro miembro de la empresa que cumpla los requisitos.
- e) Que el doctorando o doctoranda haya estado contratado por la entidad, empresa o administración pública donde desarrolle el proyecto de investigación al menos un año durante el desarrollo de la tesis, siendo necesario que una parte sustancial de la misma se desarrolle en la entidad, empresa o administración pública.

9.1.- Responsable del título

cambio del responsable.

9.2- Responsable legal

cambio del representante legal.

9.3- Solicitante

cambio del solicitante.

11.- Informe del SIGC

para incluir informe SIGC

Fdo. Federico Morán

