

<b>Denominación del Título</b>	Programa de Doctorado en Tecnologías Industriales
<b>Centro</b>	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Universidad solicitante</b>	Universidad Nacional de Educación a Distancia
<b>Rama de Conocimiento</b>	Ingeniería y Arquitectura

ANECA, 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, ha procedido a realizar el informe de seguimiento sobre la implantación del Título Oficial arriba indicado.

### **CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA**

Según lo indicado en la evidencia Tabla 1, el número de estudiantes de nuevo ingreso ha sido sucesivamente de 26 en 2013-2014, 19 en 2014-2015 y 35 en 2015-2016, por lo que no ha sido superado en ningún caso el número máximo de 50 de plazas ofertadas que fue especificado en la memoria verificada.

Los requisitos de acceso descritos en la evidencia Criterio 1.1. "El perfil de ingreso y los criterios de admisión" se corresponden con los de la memoria verificada.

Los criterios de admisión descritos en la evidencia Criterio 1.1. "El perfil de ingreso y los criterios de admisión" muestran que se ha incluido un criterio adicional a lo indicado en la memoria verificada. En concreto, esta evidencia indica *"se introduce un elemento de aval de la adecuación de la formación previa relativa a estudios del solicitante, dicho aval es la conformidad para dirigir la tesis doctoral por parte de uno de los profesores del programa pues con ella refleja la adecuación de los estudios del solicitante a la línea o líneas de investigación en las que participa como profesor"*. Este aspecto está justificado en la evidencia "Valoración Cualitativa de la implantación del título" donde se indica que *"... en el primer año aparecieron diversos problemas entre alumno y tema de trabajo marcado por el tutor/director asignado. Todo ello surgió de la falta de contacto previo entre alumno y profesores... Esta problemática se resolvió aconsejando... que contactaran con los profesores del programa... y que como resultado de esas conversaciones, el interés de un profesor del programa por dirigirle una tesis se plasmara en un documento a adjuntar al resto de la documentación a subir en el momento de la preinscripción. Se puede decir que en los cursos siguientes la problemática del primer curso desapareció"*. En todo caso, no se ha encontrado esta información en la web del Programa.

En el caso de que este nuevo criterio sea aplicable deberá ser incluido en la próxima modificación de la memoria del Programa.

Por la información aportada los perfiles de acceso se ajustan a los indicados en la memoria verificada. Por lo que se concluye que los estudiantes tienen el perfil de ingreso adecuado para iniciar el Programa.

No se han encontrado evidencias relacionadas con los complementos de formación entre las aportadas por la Universidad. En la web del Programa se muestra información sobre "complementos de formación". Esta información se corresponde casi por completo con la de la memoria verificada, pero se han encontrado las siguientes diferencias:

- En la información de la web se indica que los complementos de formación incluyen la realización de un trabajo de investigación de 15 ECTS realizado en el Máster en Investigación en Tecnologías Industriales. Sin embargo, en la memoria verificada se indicaba que el trabajo de investigación podía cursarse *"en alguno de los másteres de investigación de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED"*. La evidencia "Valoración Cualitativa de la implantación del título" justifica adecuadamente esta restricción en base a los problemas producidos por el hecho de que se pudiese realizar el trabajo en un total de 4 másteres. Este cambio no ha sido recogido en ninguna modificación del Programa.
- Se ha incluido información sobre complementos formativos asociados a un Perfil 0, indicándose *"Doctores por anteriores ordenaciones, titulados superiores en posesión del DEA o del certificado de suficiencia investigadora: sin complementos de formación. Títulos extranjeros: con complementos de formación a decidir por la Comisión Académica del Programa"*. Este aspecto plantea la siguiente problemática: La Tabla 2 muestra que un total de 18 estudiantes han accedido al Programa sin complementos formativos, indicándose "grado académico de doctor" como "Vía de ingreso". Puesto que no se indica el ámbito del doctorado previamente cursado y el título anterior cursado, no se puede valorar: 1) si estos estudiantes cumplen las condiciones de acceso al Programa y 2) si estos estudiantes deberían tener complementos formativos.
- La Tabla 2 incluye a 3 estudiantes con "vía de ingreso" "título extranjero: autorización rector" sin indicar ninguna información adicional. Este hecho impide determinar si el acceso al Programa se encuentra entre los accesos contemplados en la memoria verificada y si deben cursar complementos formativos.

En la evidencia Criterio 1.2. "Actividades formativas" se recogen las actividades formativas que obligatoriamente deben realizar los estudiantes y se corresponden con las planteadas en la memoria verificada.

Se han analizado 4 documentos de actividades formativas encontrándose las siguientes deficiencias:

Un estudiante no ha realizado todas las actividades formativas obligatorias señaladas en la memoria verificada:

- No ha realizado acciones formativas. La evidencia justifica *"la no necesidad de realizar la actividad"* indicando *"Estar en posesión del Diploma de Estudios Avanzados"*. Esto se indica incluso para el caso de "Movilidad". No se considera que estar en posesión del Diploma de Estudios Avanzados sea una justificación suficiente para no realizar esta acción formativa que, al igual que el resto de actividades formativas del Programa, es obligatoria según se indica en la memoria verificada.

- La evidencia muestra también que no hay calificación alguna para la actividad "Modelización para la ingeniería", por lo que, aparentemente, el estudiante no ha realizado dicha actividad obligatoria que *"Se desarrollará durante el primer año, tanto para estudiantes a Tiempo Completo como a Tiempo parcial"* según indica la memoria verificada.

Para otro estudiante:

- No consta que haya realizado la actividad formativa "Modelización para la Ingeniería" que, según la memoria verificada es de carácter obligatorio y *"Se desarrollará durante el primer año, tanto para estudiantes a Tiempo Completo como a Tiempo parcial"*.
- Bajo el epígrafe "Evidencia del aprovechamiento o justificación de la no necesidad de realizar la actividad" se incluyen para una actividad formativa *"El alumno ha cursado con anterioridad el Máster en Investigación en Tecnologías Industriales de la UNED, con lo que conoce y maneja perfectamente el entorno virtual de formación a distancia"* y para otras 3 adicionales *"El alumno ha cursado la asignatura Metodología de la Investigación Tecnológica del Máster en Investigación en Tecnologías Industriales de la UNED, en la que se tratan estos contenidos. Así mismo, ha realizado y defendido el Proyecto de Fin de Máster correspondiente con lo que queda demostrada la adquisición de estas competencias"*. Por lo tanto, el Programa justifica la no realización de actividades formativas propias del nivel MECES 4 en base a competencias adquiridas de nivel MECES 3.
- Por otro lado, la memoria verificada indica *"Perfil 1. Titulados en uno de los másteres de investigación de la Escuela (o titulados por otros másteres de investigación similares, que garanticen la adquisición de las mismas competencias en lo referente a la formación investigadora): sin complementos de formación"*. Este estudiante se encuentra dentro de este perfil. Según la memoria verificada, no debe hacer complementos formativos pero no hace referencia alguna a la no realización de actividades formativas propias del doctorado.

Para un tercer estudiante:

- Se justifica la no necesidad de realización de una actividad formativa mediante el siguiente texto: *"No es necesaria la actividad, al haber sido alumna de la UNED en el Máster de Comunicación, Redes y Gestión de Contenidos"*.
- Para la actividad formativa "Módulo específico: modelización para la ingeniería" se indica *"Dado su perfil de entrada al programa, no es necesaria esta actividad"*. Por tanto, el estudiante no ha realizado esta actividad formativa definida como obligatoria en la memoria verificada.
- Para la actividad formativa "Movilidad" se indica *"No es necesario aportar ningún dato más, dado que esta tesis se está realizando desde el principio con profesores del área de Ingeniería Telemática (grupo DMMS) de la EPI Gijón de la Universidad de Oviedo y del departamento de Ingeniería Eléctrica Electrónica y Control de la UNED, dentro de la colaboración que mantienen"*

*ambos grupos desde 2009", pero no consta la realización de estancia alguna fuera de la UNED.*

Para un cuarto estudiante:

- Para la actividad formativa "Módulo específico: modelización para la ingeniería" se indica *"El alumno no precisa de esta actividad específica al provenir de la carrera Ingeniería Industrial y del Máster en Investigación en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Control Industrial ofertado por la UNED"*. Por tanto, no ha realizado esta actividad formativa definida como obligatoria en la memoria verificada.

La Tabla 2 muestra que solamente 2 de los estudiantes que han depositado sus tesis doctorales han realizado estancias de investigación. Este aspecto representa un incumplimiento de lo indicado en la memoria verificada, según la cual la actividad formativa "Movilidad" es de carácter obligatorio, señalándose que *"... es objetivo del programa que el doctorando realice como mínimo una estancia en un centro de investigación diferente de la UNED, y preferentemente extranjero, para trabajos de investigación vinculados a la tesis doctoral"*.

Las actividades formativas implementadas, se corresponden con las propuestas en la memoria verificada y tienen el nivel de doctorado.

No se aporta información de satisfacción de los doctorandos con respecto a las actividades formativas.

Para la valoración de los procedimientos de control de las actividades formativas se ha utilizado la información contenida en las evidencias Tabla 2 "Información básica de los doctorandos matriculados en el programa", y Criterio 1.3 "Procedimientos de seguimiento y supervisión" y de los documentos de actividades formativas de los estudiantes contrastados, deduciéndose que:

- La asignación de tutor y de director de tesis es correcta en cuanto a plazos.
- No hay evidencias que permitan asegurar que las actividades formativas y el plan de investigación se revisan periódicamente.

Según la Tabla 2, 9 estudiantes del Programa han superado en más de 3 meses el plazo máximo de entrega del plan de investigación desde la matriculación, que el RD 99/2011 establece en 1 año.

La evidencia E7 "Descripción de la Comisión Académica del Programa", detalla la composición de la comisión académica del Programa. La composición de la comisión coincide con la memoria verificada salvo la nueva incorporación del director de la Escuela.

No se han aportado encuestas que permitan determinar el grado de satisfacción de los estudiantes con los procedimientos de control.

Respecto al grado de internacionalización del Programa:

- La Tabla 1 muestra que se ninguno de los estudiantes del Programa ha tenido cotutela/codirección internacional. Esa misma tabla muestra que 5 de los 80 estudiantes matriculados en el programa durante los cursos 2013-2014 al 2015-2016 eran estudiantes extranjeros.
- La Tabla 2 muestra que 10 de los 127 estudiantes del Programa de doctorado han realizado estancias de investigación en el extranjero.

- La Tabla 3 muestra que los 53 profesores del programa son de la UNED, con lo que no muestra a profesores del ámbito internacional que participen en el mismo.
- Pese a los convenios internacionales de colaboración, cotutela y de carácter general mostrado en la evidencia Criterio 1.4 "Internacionalización del programa", la Tabla 4 "Indicadores de resultados" señala que ninguna de las tesis doctorales defendidas hasta el momento ha obtenido la mención internacional. La evidencia "Valoración Cualitativa de la implantación del título" señala a este respecto que *"Hasta ahora ninguna de las tesis defendidas tiene mención internacional aunque estamos a la espera, en estos primeros meses del curso, de la entrega de tres tesis con dicha mención, dos del curso 2013/14, una de ellas con dedicación parcial, y otra del curso 2014/15"*.
- En la evidencia Criterio 1.2. "Actividades formativas" se indica que *"... el número de doctorandos que ha realizado estancia es de 12, es decir, un 21%, valor medio entre el 10% y 30% que se manejó en la Memoria Verificada"*. Esta evidencia señala también que *"Los recursos disponibles... han sido suficientes para la financiación de las actividades formativas movilidad y asistencia a seminarios y congresos. Según la memoria verificada se estimaba que el porcentaje de doctorandos beneficiados por ayudas de financiación fuera del 30%, aunque en la realidad ha sido un poco superior, del 37%"*.

Por lo tanto, el grado de internacionalización del programa es mejorable.

## **CRITERIO 2. INFORMACIÓN PÚBLICA**

La denominación del Programa de doctorado coincide con la de la memoria verificada.

La documentación oficial del Programa de doctorado: memoria del Programa, Informe final de evaluación de la ANECA, resolución de la verificación y enlace al RUCT, y la Autorización de implantación del Programa es fácilmente accesible (en el apartado "Documentación oficial del título"). La publicación del Programa de doctorado en el BOE no se encuentra en la web o no es fácilmente accesible.

Se incluyen enlaces a las siguientes Normativas: Real Decreto 99/2011 por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado. Además, se incluyen varios reglamentos internos de la UNED (Reglamento Regulador de los estudios de Doctorado y de las Escuelas de Doctorado de la UNED; Reglamento de Régimen Interior de la Escuela Internacional de Doctorado de la UNED, y la Guía de Buenas Prácticas para la Supervisión de la Tesis Doctoral.

No se incluye la normativa de permanencia o no es fácilmente accesible.

Según la información aportada, se aconseja a los estudiantes que contacten *"con los profesores del programa... y que como resultado de esas conversaciones, el interés de un profesor del programa por dirigirle una tesis se plasmara en un documento a adjuntar al resto de la documentación a subir en el momento de la preinscripción"*. Este criterio que no estaba descrito en la memoria verificada y no se ha encontrado en la web del Programa.

El perfil de ingreso, los requisitos de acceso y los criterios de admisión y complementos de formación, son públicos y accesibles (Apartados " Requisitos de acceso y criterios de admisión" y " Complementos de formación") y se ajustan a lo establecido en la memoria verificada.

La información en la página web del Programa respecto a los másteres en torno a los que está organizado el Doctorado incluye el "Máster Universitario en Sistemas Electrónicos de Información y Comunicación", que no se encuentra en la memoria verificada. Se incluye además en la página web un nuevo perfil de ingreso, que no se encuentra en la memoria verificada (Apartado Complementos de Formación), llamado **Perfil 0**: Doctores por anteriores ordenaciones, titulados superiores en posesión del DEA o del certificado de suficiencia investigadora: sin complementos de formación. Títulos extranjeros: con complementos de formación a decidir por la Comisión Académica del Programa.

El personal investigador y las líneas de investigación son públicas, accesibles, se ajustan a lo establecido en la memoria verificada (Apartado " Líneas y equipos de investigación ").

En el Equipo de Investigación 1, la denominación de la línea "L5. Ingeniería de la Construcción, Mecánica Estructural e Ingeniería Sísmica" varía ligeramente con respecto a la de la memoria verificada. Igualmente sucede en el Equipo de Investigación 3, en la denominación de la línea "L15. Mecánica de Fluidos Computacional"

Las actividades formativas son públicas, accesibles y se ajustan parcialmente a lo establecido en la memoria verificada (Apartado "Competencias y actividades formativas"). Se incluye en la página web la actividad formativa denominada "Jornada de Doctorandos", en el Módulo 1: Iniciación al programa de Doctorado, que no se encuentra en la memoria verificada.

La web del Programa no incluye información sobre cotutela/codirección y ayudas para financiar la movilidad. Aunque hay un apartado sobre ayudas a la movilidad en general, no se encuentra información específica sobre ayudas para financiar la movilidad del presente Programa.

La información sobre necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad se encuentra en el apartado "Estudiantes con discapacidad": Centro de Atención a Universitarios con Discapacidad (UNIDIS). En ella, se incluyen enlaces a Solicitudes de Adaptaciones curriculares, Excepción de precios públicos, Becas y Ayudas y Accesibilidad, entre otras.

### **CRITERIO 3. REVISIÓN Y MEJORA**

Atendiendo a la información aportada durante el proceso de seguimiento se evidencia que los mecanismos destinados a la revisión y mejora aún no se han implementado.

Se aportan actas de las reuniones de la Comisión Académica en las que abordan cuestiones relacionadas con el funcionamiento ordinario del Programa.

Como se ha indicado anteriormente, no se dispone aún de datos de satisfacción de los doctorandos y doctores egresados con el Programa.

Tampoco se cuenta con información concreta sobre el tratamiento de las quejas, reclamaciones o sugerencias, aunque se indica, no obstante, que se han recibido consultas pero no quejas.

Respecto al seguimiento de los doctores egresados se dispone un procedimiento, atendiendo a la información aportada por la UNED en otros programas y la memoria verificada también hacía referencia a un procedimiento. Sin embargo, respecto a este Programa no se aportan evidencias sobre los mecanismos implantados para el seguimiento de los doctores egresados ni los resultados que se han obtenido de ese seguimiento.

#### **CRITERIO 4. PERSONAL INVESTIGADOR**

Analizando la información de la memoria verificada y la evidencia Tabla 3, se ha comprobado que 5 investigadores que aparecían en la memoria verificada no están incluidos en la relación de investigadores de dicha tabla y se han incluido 17 nuevos investigadores que no aparecían en la memoria verificada. Es conveniente que, antes de cualquier proceso de acreditación o seguimiento, se realice la correspondiente modificación para actualizar la información de los investigadores de cara a las correspondientes evaluaciones.

Según la información contenida en dicha evidencia, el Programa cuenta con un porcentaje suficiente de investigadores con experiencia investigadora acreditada.

En la evidencia E16 "Proyectos competitivos vivos en los que participan profesores de todos los equipos de investigación del programa desde que se implantó el programa" se incluye información de la participación de los profesores del Programa en proyectos competitivos vivos. Sin embargo, no se da información sobre los IP de dichos proyectos por lo que no puede valorarse si dichos IP son profesores del Programa.

El nivel de las contribuciones científicas aportadas en la evidencia E17 "Referencia completa de un total de 25 contribuciones científicas del personal investigador que participa en el programa en los últimos 5 años" es satisfactorio. Una de las contribuciones no corresponde al periodo 2012-2016. La distribución entre los equipos de investigación asociados al programa no es homogénea.

De la evidencia E18 "Tesis dirigidas" que incluye datos relativos a 10 tesis doctorales dirigidas por el personal investigador asociado al programa de doctorado en los últimos 5 años" se observa que en todos los equipos del programa se han dirigido tesis y que el nivel de las contribuciones científicas derivadas de las tesis aportadas es satisfactorio.

Según la evidencia E9 "Datos relativos a las tesis doctorales defendidas en el programa de doctorado" se han defendido en el Programa hasta el momento 6 tesis, dirigidas o codirigidas por investigadores de todos los equipos de investigación del Programa. El nivel de las contribuciones derivadas de las mismas es satisfactorio.

#### **CRITERIO 5. RESULTADOS**

En la memoria verificada se recoge que el doctorado espera que el 80% de los estudiantes que empiecen el doctorado terminen siendo doctores, y, en consecuencia, que el 20% de los que empiecen, abandonen.

En la evidencia Criterio 5. "Resultados" se señala "Puesto que se están evaluando los tres primeros años del programa, ello deja únicamente como objeto de estudio a los del primer curso 2013-14, pero si además tenemos en cuenta que un 70% se matriculó con dedicación a tiempo parcial y que 3 de los doctorandos a tiempo completo llevaron a cabo complementos formativos, todo lleva a asegurar que es imposible valorar la validez de la previsión dada...". Por lo que, dado el tiempo de implantación del programa, no se puede valorar este apartado

Las 10 tesis leídas tienen contribuciones científicas que tienen un nivel de calidad satisfactorio.

En la memoria verificada se plasma que existe un procedimiento para la recogida y análisis de información sobre la inserción laboral y la utilización de esa información en la revisión y mejora del desarrollo del plan de estudios, denominándose éste Procedimiento de Gestión y Revisión de la Orientación para el Empleo e Inserción Laboral (P-U-D3-p5). No hay evidencias de que se realice ninguna encuesta a los doctorandos ni a los egresados.

## **CRITERIO 6. RECOMENDACIONES, OBSERVACIONES Y COMPROMISOS ADQUIRIDOS**

El informe de verificación del Programa contiene dos recomendaciones:

- CRITERIO 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO  
"Dado el carácter transversal del Programa se recomienda establecer un mayor número de colaboraciones tanto nacionales como internacionales".
- CRITERIO 6. RECURSOS HUMANOS  
"Se recomienda que el programa inicie y mantenga acciones para la participación de profesores extranjeros en el programa".

En la evidencia E19 se recogen las acciones que se están llevando a cabo para dar respuesta a dichas recomendaciones.

Respecto a la primera recomendación, se indica que, año a año, se ha ido incrementando el número de codirectores externos, habiéndose nombrado codirector de tesis a doctores de diversos centros de Investigación nacionales e internacionales. Esta recomendación se ha comprobado que está siendo implementada.

En cuanto a la segunda recomendación y teniendo en cuenta que de incluir a investigadores extranjeros como profesores del Programa, éstos serían investigadores de alto nivel en su campo, se ha optado por esperar a que el programa estuviera totalmente consolidado.

Madrid, a 10 de abril de 2018

EL DIRECTOR DE ANECA



José Arnáez Vadillo