

## RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN INFORME FINAL

### DATOS DEL TÍTULO

<b>Número de Expediente (RUCT):</b>	5600404
<b>Denominación Título:</b>	Programa de Doctorado en Sistemas Complejos
<b>Universidad responsable:</b>	Universidad Politécnica de Madrid
<b>Universidades participantes:</b>	
<b>Centro en el que se imparte:</b>	ETS Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas (ETSIABB)
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Modalidad:</b>	

### MIEMBROS DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

<b>Presidente/a del Pleno:</b>	Federico Morán Abad
<b>Experto/a externo/a:</b>	Rosa de Couto Gálvez
<b>Vocal estudiante:</b>	Silvia Maiorana
<b>Presidente/a Comité Artes y Humanidades:</b>	Manuel González Morales
<b>Presidente/a Comité Ciencias:</b>	Celso Rodríguez Fernández
<b>Presidente/a Comité Ciencias de la Salud:</b>	Francisco Javier Castillo García
<b>Presidente/a Comité Ciencias Sociales y Jurídicas:</b>	Eduardo García Jiménez
<b>Presidente/a Comité Ingeniería y Arquitectura:</b>	Enrique Masgrau Gómez
<b>Presidente/a Comité de Evaluación y Acreditación de Doctorado:</b>	Laureano González Vega
<b>Secretario/a:</b>	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 de la Orden 3944/2016, de 19 de diciembre, de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte, por la que se establecen los plazos para solicitar la renovación de la acreditación de los títulos universitarios oficiales en las universidades de la Comunidad de Madrid.

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 dispone de los mecanismos que garantizan que el perfil de ingreso de los doctorandos. El número medio de matriculados en los últimos 5 años es bastante inferior al número de plazas ofertadas, estando en los dos últimos años en el 40% de las plazas ofertadas, lo que sería recomendable aumentar. El número de estudiantes matriculados ha sido coherente con la única línea de investigación del programa, "Sistemas Dinámicos No Lineales, Caos y Sistemas Complejos", aunque en la página web parezcan ser 6 las líneas (Caos clásico y cuántico, Autómatas celulares, Crecimiento fractal en biofísica, Efectos multisensoriales en neurología, Dinámica de ondas no lineales en óptica y Redes Complejas).

Por la formación científico-técnica de los alumnos matriculados no se han realizado complementos formativos y dado que en ningún curso se ha superado el número de plazas ofertadas no ha sido necesario la aplicación de los criterios de admisión y selección propuestos en la Memoria de Verificación.

La Comisión Académica que coordina y controla el funcionamiento del Programa de Doctorado en Sistemas Complejos de la UPM está constituida por Profesores que participan en la línea de investigación del Programa y están implicados en dirección de tesis. Además, evidencian una actividad científica demostrable y de buen nivel. En consecuencia, el perfil de los integrantes de la Comisión es representativo de la línea de investigación y se ajustan a la normativa vigente durante la totalidad del período evaluado.

Las decisiones que durante este periodo ha tomado la Comisión Académica en relación a ciertos criterios como es la asignación de tutores y directores de tesis (cumplimiento de plazos, adecuación del perfil investigador del director a la materia de la tesis, ...), ha sido coherente con lo especificado en la Memoria de Verificación. Existe, a su vez, un correcto protocolo de control del Documento de Actividades del Doctorando y de valoración del plan de investigación de los doctorandos, adecuándose en todos los casos a las directrices previstas en la Memoria de Verificación. En definitiva, se puede observar que tanto la composición como el funcionamiento de la Comisión Académica logra alcanzar el criterio de calidad y suficiencia reportado en la memoria de verificación.

Las actividades formativas son coherentes a las propuestas en la Memoria de Verificación y tienen el nivel MECES 4. La Comisión Académica controla la realización de estas actividades por parte del alumno y considera este hecho decisivo para la posible lectura de la tesis doctoral, para la que necesita de 1 publicación científica en revista JCR y la asistencia a congresos nacionales o internacionales, con participación activa (encontrando los alumnos en ocasiones dificultades económicas para realizar esta actividad).

El procedimiento para la presentación y aprobación de la lectura de tesis doctorales se adecua a lo previsto en la Memoria de

Verificación.

No se constata la existencia y aplicación de mecanismos individualizados claros de reconocimiento de la labor de tutorización y dirección de tesis.

## **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.:**

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 dispone de dos páginas web. Una de las cuales [http://www.gsc.upm.es/doctorado\\_sc](http://www.gsc.upm.es/doctorado_sc) (que se accede a través de la UPM) dirige a páginas que no funcionan y carece de la información necesaria para cualquier persona interesada en este Programa de Doctorado. La otra página web <http://www.gsc.upm.es/dsc/> a la cual se accede desde la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas de la UPM parece que es la página web actualizada y funcional de este Programa de Doctorado. Por tanto, es necesario unificarlas, eliminar una, unirlas o cualquier otro procedimiento que facilite el acceso a la información correcta y actualizada de este Programa de Doctorado. De hecho, desde un buscador es más fácil acceder a la página web no actualizada que a la página "oficial", lo que puede crear dificultades al futuro doctorando.

La información sobre las actividades formativas en la página web del Programa de Doctorado en Sistemas Complejos es un listado genérico de los distintos tipos. Las actividades formativas de la ETS y de la UPM se publicitan en otras páginas web por lo que sería interesante tener acceso a todas las actividades formativas desde la página web del Programa de Doctorado.

No se aporta en la página web información sobre los criterios de admisión (aun cuando hasta el momento no haya sido necesario su aplicación dado que el número de solicitudes ha sido inferior a las plazas ofertadas) y se da información muy escueta sobre el personal investigador que participa en este programa.

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

*LA INSTITUCIÓN DISPONE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE LA CALIDAD FORMALMENTE ESTABLECIDO E IMPLEMENTADO QUE PERMITE RECOPIRAR, ANALIZAR Y USAR LA INFORMACIÓN PERTINENTE PARA LA GESTIÓN EFICAZ DEL PROGRAMA DE DOCTORADO Y REALIZAR EL SEGUIMIENTO, LA EVALUACIÓN Y LA MEJORA CONTINUA.*

### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 3.:**

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 SGIC de la ETS está aún en proceso de implantación y, tal y como se desprende de las audiencias, falta todavía un desarrollo para los programas de doctorado que deberá realizarse en un plazo corto de tiempo.

Existe un procedimiento en el SGIC de evaluación de la satisfacción de los colectivos implicados, aunque su puesta en funcionamiento debe mejorarse:

- Hay una escasa participación de los doctorandos en las encuestas de satisfacción, lo que imposibilita un análisis riguroso (en el curso 2017/18, 6 respuestas de 22 posibles). Según se menciona en el manual de calidad, "cuando los datos obtenidos en los estudios mencionados no son suficientes como para que los responsables del programa dispongan de información necesaria, se pueden llevar a cabo encuestas, focus group u otros sistemas para obtener dicha información a través del proceso PR/SO/005 Medición de la Satisfacción e Identificación de Necesidades". No hay ninguna evidencia que certifique que se han desarrollado estas alternativas y que el Programa disponga de datos reales y representativos de la situación de este.
- Por otra parte, las encuestas de satisfacción del profesorado del programa están recogidas en un informe conjunto de toda la escuela por lo que no pueden conocerse los requerimientos o quejas particulares del colectivo correspondiente a este programa.
- Desde la Comisión Académica del Programa de Doctorado debería promoverse la realización de encuestas propias del programa que permitan evaluar sus necesidades de una forma más rigurosa.
- Los resultados del Programa de Doctorado, además de las tesis leídas, deben incluir los artículos obtenidos de las mismas u otra información relevante: proyectos, estancias, etc.

## 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.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El personal académico-investigador que participa en el Programa de Doctorado en Sistemas Complejos es suficiente y adecuado para la consecución de los objetivos establecidos en la Memoria de Verificación y evidentemente implicado en la línea de investigación. El personal docente e investigador posee la experiencia científica suficiente para garantizar el correcto funcionamiento del Programa. No obstante, sería adecuada una ampliación de líneas de investigación y por tanto una mayor diversificación del profesorado.

El conjunto de 12 profesores del programa tiene 10 sexenios vivos, 9 proyectos nacionales y 10 internacionales.

### 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: Los recursos materiales y el equipamiento disponibles son suficientes para desarrollar tesis de aceptable calidad, aunque se evidencia una clara insatisfacción sobre los mismos por parte de los alumnos que han valorado en su globalidad este apartado como mejorable (3,67 sobre 10, en el apartado de calidad y el grado de actualización de los equipos, máquinas, aparatos y sistemas de experimentación).

No existe personal técnico asociado al programa, realizando su gestión por parte de los propios docentes, situación con la que el profesorado ha expresado su insatisfacción.

Los servicios de orientación del Programa se fundamentan más en una labor personal y voluntariosa de la Comisión Académica y del profesorado que de la existencia de un mecanismo regulado de orientación. Aunque no se detectan quejas sustanciales por parte del alumnado, el sistema de orientación y apoyo al doctorando debería de articularse de una forma más protocolizada.

Según los datos aportados en el informe de autoevaluación los doctorandos han podido acceder a financiación para la movilidad por diferentes vías: proyectos competitivos, becas de la comunidad autónoma, ... por lo que las fuentes de financiación para la movilidad son suficientes.

De un total de 27 alumnos matriculados 6 disponen de una ayuda o contrato de investigación, lo que sería recomendable aumentar, ya que supone un problema para los doctorandos y la causa principal de abandono del programa (tasa de abandono: 21%). Los estudiantes reflejan su insatisfacción con los recursos económicos disponibles para becas, movilidad, asistencia a congresos, etc. (4,80 sobre 10), así como el personal docente e investigador (3,85 sobre 10).

## 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.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Se han defendido 7 tesis doctorales en cinco cursos académicos, lo que sería recomendable aumentar. Aunque hasta el momento la duración del periodo de realización de la tesis doctoral es adecuado, debe realizarse un esfuerzo en incrementar el número de tesis defendidas anualmente para evitar una duración excesiva de las mismas, teniendo en cuenta que el número de alumnos matriculados actualmente, curso 2018/19, es de 22.

Las publicaciones se han realizado en revistas científicas del primer tercil, aunque no son tan unánimes las realizadas en Q1.

6 alumnos son estudiantes internacionales (para favorecer la incorporación de un mayor número de alumnos internacionales debería promoverse la posibilidad de disponer de la página web del programa en inglés). El número de tesis con mención internacional es de 2 sobre las 7 defendidas.

El nivel de abandono del Programa es moderado, aunque ya establecido en la memoria de verificación, con un 21%, y debiéndose mayoritariamente a problemas de financiación.

La empleabilidad es también adecuada y coherente con el Programa de Doctorado. Según el autoinforme y las entrevistas realizadas, el 100% de los egresados está trabajando.

### **RECOMENDACIONES:**

#### **Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO**

1.- Se deben diseñar mecanismos individualizados claros de reconocimiento de la labor de tutorización y dirección de tesis tal y como se indica en el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado.

#### **Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA**

- 1.- Se debería incluir, en la página web del Programa información sobre criterios de admisión concretos, movilidad, becas de los diferentes organismos, infraestructuras o sobre el sistema de garantía de calidad.
- 2.- Se debería garantizar el funcionamiento de las páginas web del programa o unificarlas en una única que disponga de información completa sobre el mismo.
- 3.- Se recomienda incluir información más completa sobre el profesorado del programa.

#### **Criterio 3. SISTEMA DE GARANTIA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)**

- 1.- Se debería completar la implantación del SGIC del Programa y asegurar su correcto funcionamiento.
- 2.- Se deberían desarrollar procedimientos que aseguren la participación suficiente y significativa de los distintos colectivos en las diferentes medidas de satisfacción.

En Madrid, a 17 de diciembre de 2019

Fdo.: Federico Morán Abad

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