

# Informe Final para la Renovación de la Acreditación del Programa de Doctorado en Ingeniería Mecánica y de Organización Industrial por la Universidad de Sevilla

## 1. DATOS DEL TÍTULO

ID Ministerio	5601014
Denominación del Título	Programa de Doctorado en Ingeniería Mecánica y de Organización Industrial por la Universidad de Sevilla
Universidad	Universidad de Sevilla
Centro	Escuela Internacional de Doctorado

## 2. ÁMBITO NORMATIVO

La renovación de la acreditación se tramita de conformidad con el procedimiento previsto con el art. 27.bis del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. La evaluación se ha llevado a cabo de acuerdo con los criterios y directrices para el Aseguramiento de la Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior (ESG) establecidos en la Guía para la renovación de la acreditación de Programas de Doctorado de la Dirección de Evaluación y Acreditación de la Agencia Andaluza del Conocimiento.

La Agencia Andaluza del Conocimiento, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 16/2007, de 3 de diciembre, tiene atribuidas las competencias de evaluación y acreditación de las actividades universitarias.

La Comisión de renovación de la acreditación, designada por la Dirección de Evaluación y Acreditación de la Agencia Andaluza del Conocimiento, es la competente para efectuar la evaluación de la solicitud de la renovación de la acreditación de los títulos oficiales presentada por la Universidad. El presente informe es emitido por dicha comisión formada por expertos en la materia que actúan en régimen de independencia y autonomía.

## 3. CONTENIDO DE LA EVALUACIÓN

En este informe la Comisión realiza las siguientes valoraciones:

- Primero: Certifica y **constata** el cumplimiento de los criterios conforme a lo establecido en la Guía para la renovación de la acreditación de Programas de Doctorado de Andalucía, de la Dirección de Evaluación y Acreditación, de la Agencia Andaluza del Conocimiento, junio de 2017.
- Segundo: Realiza **recomendaciones y recomendaciones de especial seguimiento**, esto conllevan un plan de mejora cuya realización será objeto de comprobación a lo largo del seguimiento.
- Tercero: Especifica las **Modificaciones** señaladas en el informe provisional que no han sido resueltas de forma satisfactoria y que motivan, en su caso, el informe desfavorable.

### 3.0. INTRODUCCION

La Comisión de Renovación de la Acreditación a la vista del Autoinforme de Acreditación presentado por la Universidad solicitante, de las evaluaciones de dicho autoinforme, de las evidencias presentadas por la Universidad solicitante y de las aclaraciones y respuestas obtenidas de las personas comparecientes en la visita de acreditación,

Código Seguro de verificación:7ybd0i1dxFQD6wht/wZ2aA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Maria Perez Garcia - Jefatura de Servicio	FECHA	28/06/2019	
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	7ybd0i1dxFQD6wht/wZ2aA==	PÁGINA	1/6



7ybd0i1dxFQD6wht/wZ2aA==

emitió el Informe Provisional de renovación de la acreditación que contenía modificaciones y recomendaciones en diversos criterios. Presentadas las alegaciones en tiempo y forma por la Universidad, la Comisión de renovación de la acreditación ha analizado dichas alegaciones, eliminando varias recomendaciones y modificaciones. Una vez realizados todos los pasos mencionados del proceso de renovación de la acreditación, se emite este Informe Final de evaluación.

### 3.1. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

#### *Se alcanza parcialmente*

La información pública disponible de los programas de doctorado en la Universidad de Sevilla se estructura en tres niveles:

1. Web institucional de la Universidad, que alberga una información orientativa sobre el Doctorado (<http://www.us.es/estudios/doctorado/>) con enlaces a la Escuela Internacional de Doctorado y a un listado de Programas de Doctorado (con información específica de cada uno de ellos).
2. Web de la Escuela Internacional de Doctorado (<http://www.doctorado.us.es/>), donde el estudiante puede acceder a información común a todos los programas de doctorado (oferta formativa, acceso, matrícula, tesis, etc.). También incluye un listado de los programas de doctorado (con información específica de cada programa de doctorado).
3. Web propia de cada programa de doctorado. A esta web solamente puede accederse desde la web institucional de la Universidad.

Inicialmente no se encontraban publicados en ninguna de las webs la mayor parte de los indicadores obligatorios y públicos que deben publicarse según la DEVA. Este hecho se corrigió durante el proceso de evaluación.

Cabe destacar que la mayor parte de los indicadores no publicados se encuentran disponibles en el sistema Logros, por lo que podrían haberse publicado en la web del Programa de Doctorado.

#### **Recomendaciones:**

- Se recomienda que el PD no cuenta con más de una web oficial.

### 3.2. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD

#### *Se alcanza parcialmente*

La universidad dispone de un Sistema de Garantía de Calidad (SGC), en su tercera versión, tras atender a las sucesivas recomendaciones de DEVA. El SGC es común a todos los programas de doctorado de la Universidad. Asimismo, el SGC proporciona apoyo automatizado a diversos procedimientos de gestión. La plataforma Logros da soporte a estos procesos. Sin embargo, persisten problemas de recogida de datos para los indicadores de cada programa de doctorado.

Por otro lado, la Comisión Académica ha realizado un buen trabajo de supervisión del Programa de Doctorado. Recoge las conclusiones de sus reuniones en actas. Ha atendido casi todas las mejoras recomendadas en los informes de seguimiento y ha resuelto muchas de ellas. Sin embargo, no se han atendido todas las recomendaciones de los informes de seguimiento. Por ejemplo, no se ha atendido a la reorganización de la web del Programa de Doctorado para que haya uno solo.

El programa de doctorado ha elaborado sucesivamente tres planes de mejora (2014-15, 2015-16 y 2016-17). El plan

Código Seguro de verificación:7ybd0i1dxFQD6wht/wZ2aA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Maria Perez Garcia - Jefatura de Servicio	FECHA	28/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	2/6



7ybd0i1dxFQD6wht/wZ2aA==

actual presenta 4 medidas concretas para el fomento de la internacionalización del programa de doctorado y la mejora de las publicaciones científicas.

Al comienzo del proceso de renovación de la acreditación, las actas de la Comisión Académica eran deficientes en varios aspectos: no existía orden del día, no constaban los asistentes y no se sabía cómo se aprobaban. Desde octubre de 2018 se han celebrado numerosas reuniones de la Comisión Académica, sobre todo virtuales, con sus actas redactadas en un estilo más formal.

Tampoco existía evidencia de ninguna reunión de la CGIC, salvo algunas conjuntas con la Comisión Académica. Al no existir información sobre los asistentes, no se sabe si ambas comisiones tienen la misma o distinta composición. En la reunión de 30-04-2019 de la Comisión Académica se acordó que la CGIC se reúna al menos 3 veces al año.

**Recomendaciones:**

- Se recomienda mejorar el sistema de recogida de datos de los principales indicadores y resultados del programa para poder realizar el correcto análisis del título y establecer acciones de mejora.
- Se recomienda que la CGIC tenga reuniones periódicamente y que sus actas se redacten con un estilo formal.

**3.3. DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA FORMATIVO**

**Se alcanza**

El Programa de Doctorado especifica de forma precisa las competencias a adquirir por los alumnos (que se sitúan en el nivel de doctorado en el MECES), los perfiles de ingreso, los requisitos de acceso, los criterios de admisión, el procedimiento de admisión y complementos de formación. No obstante, llama la atención la ausencia de ninguna competencia específica sobre la investigación y el avance del conocimiento en ingeniería: la única competencia específica versa sobre el emprendimiento en ingeniería.

Se define un perfil en el que se identifican claramente los grados y másteres de ingeniería más adecuados. Se identifican criterios de admisión, pero no existen criterios de baremación para el caso de que haya más solicitudes que plazas. La memoria detalla los complementos formativos a realizar. El autoinforme afirma que en ningún caso ha sido necesario cursar los complementos formativos.

La Escuela Internacional de Doctorado hace una amplia oferta de cursos de formación en competencias transversales. Asimismo, el Programa de Doctorado ofrece conferencias, jornadas y cursos de interés como actividades formativas específicas, aunque no se informa de ellas en la web del Programa de Doctorado.

El programa parece disponer de un abanico de mecanismos adecuados para la supervisión de los alumnos, incluyendo la asignación de tutor y director, la comunicación y coordinación entre el doctorando y su director de tesis, la elaboración por el doctorando de un plan de investigación y un documento de actividades, la supervisión anual del director y la comisión académica, etc. La utilización de la plataforma RAPI da soporte a todas estas actividades de forma estructurada.

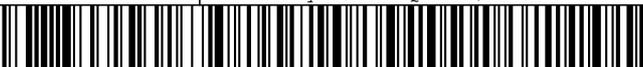
La Comisión Académica supervisa el desarrollo del programa y sus resultados.

**3.4. PROFESORADO**

**Se alcanza**

El número de profesores adscritos al programa de doctorado es 48, con un total de 143 sexenios y más del 85% con

Código Seguro de verificación:7ybd0i1dxFQD6wht/wZ2aA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	María Perez Garcia - Jefatura de Servicio		FECHA	28/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	7ybd0i1dxFQD6wht/wZ2aA==	PÁGINA	3/6
 7ybd0i1dxFQD6wht/wZ2aA==				

un sexenio vivo. El número de proyectos competitivos es alto, 21. Otros indicadores también toman valores altos. En resumen, se avala una actividad investigadora acreditada y activa de los profesores adscritos.

El número de profesores adscritos inicialmente al programa de doctorado era de 44. Se han producido 3 bajas por jubilación y 7 altas, quedando fijado en 48 el número de profesores adscritos al programa. Todos los profesores nuevos tienen un sexenio vivo, y su incorporación ha permitido incrementar el porcentaje de sexenio vivo en el programa de 82'9% a 85'4%.

Desde la implantación del programa de doctorado, ha participado un número alto de profesores extranjeros en codirección de tesis, responsabilidad de estancias, actividades formativas, emisión de informes para la mención de Doctorado Internacional y tribunales de tesis (22 profesores extranjeros en 20 tribunales de tesis). De estas tesis, 10 han obtenido la Mención de Doctorado Internacional.

La universidad dispone de mecanismos de reconocimiento de dirección de tesis doctorales mediante una reducción de la carga docente (15h por cada tesis dirigida, con un límite de 30h en cada curso académico). No hay rebaja por las actividades formativas específicas.

El Programa de Doctorado consta de 4 líneas de investigación:

- L1. Ingeniería mecánica e infraestructuras de los transportes.
- L2. Análisis, caracterización e integridad estructural de materiales compuestos y sus uniones con otros materiales.
- L3. Aplicación de métodos numéricos al estudio de la estática y dinámica de sólidos y estructuras.
- L4. Organización industrial.

Las líneas 1 y 4 agrupan profesores de varios departamentos, mientras que las líneas 2 y 3 corresponden a profesores del mismo departamento. Actualmente, hay 21 proyectos de investigación competitivos repartidos entre las 4 líneas de investigación (10, 4, 4 y 3, respectivamente).

### 3.5. INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y DOTACIÓN DE RECURSOS

#### *Se alcanza*

La universidad en general y el Programa de Doctorado en particular proporcionan recursos suficientes para un desarrollo adecuado de las tesis doctorales, tanto materiales como humanos. Las infraestructuras de investigación son adecuadas, siendo proporcionadas por los grupos de investigación de los 6 departamentos. Los alumnos de doctorado también cuentan con el apoyo de personal técnico, cursos de formación, acciones y ayudas de la universidad, y son informados de cualquier ayuda de formación o movilidad que pueda ser de su interés.

El programa de doctorado proporciona a los doctorandos información sobre becas y otras acciones de movilidad. Los convenios firmados con entidades extranjeras proporcionan una forma de canalizar la movilidad. Se han firmado 2 acuerdos de cotutela con universidades extranjeras, de forma que los doctorandos obtengan el título de doctor por ambas universidades. Las encuestas muestran una satisfacción media de los alumnos con los servicios de movilidad, pero el porcentaje de los que han realizado estancias es de sólo 5'92% en el último curso.

### 3.6. RESULTADOS DEL PROGRAMA

#### *Se alcanza*

Las actividades formativas orientadas a la consecución de las competencias y objetivos del Programa son de tres tipos: (a) Complementos formativos, que consisten en asignaturas de másteres ofrecidos por las propias universidades participantes, (b) Actividades formativas transversales asociadas a competencias básicas o de

Código Seguro de verificación:7ybd0i1dxFQD6wht/wZ2aA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Maria Perez Garcia - Jefatura de Servicio	FECHA	28/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	4/6



7ybd0i1dxFQD6wht/wZ2aA==

destrezas personales y organizadas por las Escuelas de Doctorado de las universidades participantes, y (c) Actividades formativas específicas, normalmente consistentes en conferencias, jornadas y seminarios.

En el caso de las actividades formativas, no se detalla apenas la metodología docente, pero se esboza el sistema de evaluación, normalmente basado en el control de asistencia y en la realización de un trabajo. La certificación de la adquisición de las competencias también se realiza en otras actividades de seguimiento de los alumnos, como la asistencia a congresos.

Los alumnos deben redactar anualmente un documento de actividades donde se registran las actividades de formación doctoral realizadas durante el año. Es un documento de entrega obligatoria anual y permite detectar si el doctorado está adquiriendo las competencias y objetivos del Programa de Doctorado. El documento va acompañado por el plan de investigación y debe ser aprobado por el tutor y director y evaluado por la Comisión Académica.

El requisito para presentar una tesis doctoral es tener un artículo publicado (o, al menos, aceptado) en una revista de impacto. El autoinforme indica que se han defendido 21 de las 22 tesis presentadas, de las cuales 10 tienen mención internacional y 2 son tesis industriales. Se refiere como fortaleza que cada tesis genera uno o varios artículos en las revistas del índice JCR, alcanzándose la media de casi 2 artículos del cuartil Q1 del JCR por tesis. Las tesis aportan 72 artículos en revistas internacionales con índice de impacto y 2 patentes.

### 3.7. INDICADORES

#### **No se alcanza**

Inicialmente, las tablas de indicadores no estaban rellenas según las directrices de AAC DEVA. Se mezclaban los indicadores obligatorios y opcionales con otra información complementaria que, siendo interesante y útil, dificultaba su análisis. Asimismo, faltaban diversos indicadores. Este aspecto se ha subsanado para el proceso de renovación de la acreditación, pero debe revisarse el proceso de recogida y elaboración de indicadores para garantizar su elaboración y análisis futuros. En la reunión de la Comisión Académica de 30-04-2019 se aprobó un reparto de responsabilidades de 4 áreas entre sus vocales

(alumnado, actividades formativas, calidad e internacionalización), que debería redundar en el emprendimiento de acciones y la eventual mejora de diversos indicadores.

Se han analizado los datos, lo cual ha permitido identificar áreas de mejora como la internacionalización del título mediante convenios y tesis en cotutela, y la satisfacción de los diversos colectivos.

El autoinforme realiza un análisis parcial de los indicadores. Sin embargo, el Programa de Doctorado reconoce que no se han comparado con otros indicadores internos o externos a la Universidad, dado que esta información no la proporciona la Universidad.

La evolución de la demanda y la matrícula es adecuada. Ha matrícula ha tenido una evolución fluctuante. Son altos los valores de algunos indicadores (como los indicadores del profesorado participante, el número y calidad de publicaciones derivadas de las tesis leídas, la tasa de empleo y el porcentaje de alumnos con beca o contrato) o adecuados (como el porcentaje de alumnos de otras universidades españolas o extranjeras). El porcentaje de estancias y los resultados de satisfacción son medios.

#### **Recomendaciones:**

- Se recomienda tomar medidas para mejorar los indicadores más bajos.

#### **Recomendaciones de Especial Seguimiento:**

Código Seguro de verificación:7ybd0i1dxFQD6wht/wZ2aA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	María Perez Garcia - Jefatura de Servicio		FECHA	28/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	7ybd0i1dxFQD6wht/wZ2aA==	PÁGINA	5/6



7ybd0i1dxFQD6wht/wZ2aA==

- Se debe recoger y analizar los indicadores de resultados y de satisfacción del programa para poder realizar el correcto análisis del título.

#### 4. CONCLUSIONES DEL INFORME

Atendiendo al autoinforme de renovación de la acreditación, a las evidencias analizadas, a las audiencias realizadas durante la visita a la Universidad, y transcurrido el plazo de alegaciones, la Comisión de renovación de la acreditación analizada las alegaciones, en su caso, emite este Informe final de evaluación.

##### 1. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE:

Recomendaciones:

- Se recomienda que el PD no cuenta con más de una web oficial.

##### 2. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD:

Recomendaciones:

- Se recomienda mejorar el sistema de recogida de datos de los principales indicadores y resultados del programa para poder realizar el correcto análisis del título y establece acciones de mejora.
- Se recomienda que la CGIC tenga reuniones periódicamente y que sus actas se redacten con un estilo formal.

##### 7. INDICADORES:

Recomendaciones:

- Se recomienda tomar medidas para mejorar los indicadores más bajos.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- Se debe recoger y analizar los indicadores de resultados y de satisfacción del programa para poder realizar el correcto análisis del título.

**La Comisión de renovación de la acreditación resuelve emitir un informe FAVORABLE**

**EL DIRECTOR DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN  
 P.D. LA JEFA DE SERVICIO DE APOYO A LA COMISIÓN TÉCNICA DE  
 LA AGENCIA ANDALUZA DEL CONOCIMIENTO**

(Resolución de 8 de abril de 2019 de la persona titular de la Presidencia del Consejo Rector de la Agencia Andaluza del Conocimiento por la que se designa como competente en virtud del artículo 13 de la ley 40/2015, de 1 de octubre, a la persona titular del 'Servicio de Apoyo a la comisión técnica' en los asuntos de trámite que se indican)

Código Seguro de verificación:7ybd0i1dxFQD6wht/wZ2aA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Maria Perez Garcia - Jefatura de Servicio	FECHA	28/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	6/6



7ybd0i1dxFQD6wht/wZ2aA==