



## AUTOINFORME SEGUIMIENTO curso 20/21

(Convocatoria 21/22)

### Datos de Identificación del Título

ID Ministerio	5600443			
Denominación del Programa	P.D. en Sistemas de Energía Eléctrica			
Web del Programa	<a href="http://www.doctorado_see.us.es">http://www.doctorado_see.us.es</a>			
Introducción. Presentación del Título y el Centro				
<i>(No cumplimentado)</i>				
Título conjunto	Sí			
Centros y curso de implantación				
2013	Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga			
2013	Escuela de Doctorado de la Universidad Politécnica de Cataluña			
2013	Escuela de Máster y Doctorado (MEDEA) de la UPV/EHU			
2013	Escuela Internacional de Doctorado			
Modalidad de enseñanza	Presencial			
Fecha de verificación	23-07-2013			
Fecha última renov. de la acreditación	19-07-2019			
Sistema de Garantía de Calidad	Centro	No	Título	Sí

## 1. Información pública disponible (IPD): web

### Análisis

El Programa de Doctorado Sistemas de Energía Eléctrica dispone de una nueva página web ([www.doctorado\\_see.us.es](http://www.doctorado_see.us.es)) en la que se concentra toda la información del mismo que pueda ser de utilidad para los diferentes grupos de interés implicados (profesorado, doctorandos, posibles doctorandos y empresas del sector). Una captura de pantalla de esta página web se proporciona en la evidencia EV1.1.

El diseño de la página web se ha realizado teniendo en cuenta estas consideraciones: (i) diseño actual para tener una buena experiencia de usuario tanto en computadores como otros medios móviles (tabletas y/o teléfonos móviles); (ii) proporcionar toda la información particular de las distintas universidades que integran el programa a través de enlaces; (iii) evidenciar las capacidades del claustro de profesores y los recursos disponibles para la realización de una investigación de primer nivel; (iv) proporcionar la información de los indicadores del programa, así como otros aspectos de gestión de calidad del título (informes de seguimiento, autoinformes y planes de mejora entre otros aspectos). Es importante poner de manifiesto que esta tarea no es en ningún caso simple, pues son cuatro las universidades que participan en el programa de doctorado, siendo complicado realizar una gestión integral y eficiente de la información.

De esta forma, se ha dado respuesta a la recomendación 1 de la DEVA en su Informe de Renovación de la Acreditación del Título del curso académico 2018/2019, en el que se indica la necesidad de contar con una única página web como única fuente de información, a través de una actuación específica del Plan de Mejora del curso académico 2020/2021 (actuación 1-1).

A continuación se enuncia la url del fichero que se presenta como evidencia:

EV1.1. Página principal de la web del programa

<https://logrosdoctorado.us.es/descargas/ficherosInformesAAC/369202202231754.pdf>

### Ficheros adjuntos

1. EV1.1. Página principal de la web del programa

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MzY5MjAyMjAyMjMxNzU0LnBkZg==> ]

## 2. Implantación del Sistema de Garantía de Calidad SGC

### Análisis

El Programa de Doctorado Sistemas de Energía Eléctrica sigue el Sistema de Garantía de Calidad (SGC) implantado en la Universidad de Sevilla, que es la coordinadora del mismo. El gestor documental del SGC es la aplicación LOGROS DOCTORADO que da soporte para la generación y almacenamiento de los autoinformes, planes de mejora e indicadores del programa.

Las funciones relacionadas con la gestión de la calidad del título fueron asumidas en el pasado año por la Comisión Académica. En este sentido, dicha comisión realizaba el análisis de los indicadores disponibles del Programa de Doctorado para proponer, si fuera necesario, planes de mejora o actuaciones encaminadas a la mejora continua del mismo. A modo de ejemplo, se recoge en la evidencia EV2.1 el Plan de Mejora del curso académico 2020/2021.

No obstante, y tal y como se recoge en la recomendación 2 de la DEVA en su Informe de Renovación de la Acreditación del Título del curso académico 2018/2019, es conveniente contar con un SGC que coordine los procedimientos de manera homogénea en todas las universidades participantes. Para ello, y a través de la actuación 2.1 del Plan de Mejora del curso académico 2020/2021, se ha reestructurado la Comisión de Garantía Interna de Calidad (CGIC) del Programa de Doctorado para involucrar a Personal de Administración y Servicios (PAS) de las distintas unidades de calidad de las respectivas escuelas de doctorado. De esta forma, se consigue mejorar sustancialmente la recogida de indicadores y se uniformiza y coordinan de manera más eficiente los procedimientos de calidad entre las universidades. Como evidencias a este punto se añaden el acta de nombramiento de la CGIC (evidencia EV2.2) y las actas de las reuniones celebradas hasta la fecha (evidencias EV2.3 y EV2.4).

### Ficheros adjuntos

1. EV2.2. Acta de nombramiento de la CIGC

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MDcwMjAyMjAyMjMxODE0LnBkZg==> ]

2. EV2.3. Actas de las reuniones de la CIGC

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=NDQ5MjAyMjAyMjMxODE0LnBkZg==> ]

3. EV2.4. Acta de reunión de la CIGC

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=Mjc0MjAyMjAyMjQxMzE3LnBkZg==> ]

4. EV2.1 Plan de mejora curso 21-22

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MzY1MjAyMjAyMjUxMjE3LnBkZg==> ]

#### Análisis

Las competencias del Programa Interuniversitario Sistemas de energía eléctrica no han cambiado con respecto a las contenidas en la memoria de verificación, dado que ésta sigue vigente. No obstante, y tal y como se recoge en la recomendación 3.3 de la DEVA en su Informe de Renovación de la Acreditación del Título del curso académico 2018/2019, hubiera sido deseable introducir alguna competencia específica en investigación y avance del conocimiento en ingeniería. En este sentido, conviene indicar que para atender al conjunto de recomendaciones de dicho Informe se está trabajando en una modificación de la memoria de verificación del título en la que se recoge de forma específica este asunto tal y como se muestra en la evidencia EV3.1.

El criterio de admisión al programa de doctorado está definido adecuadamente en la memoria de verificación del título, pues para cada una de las universidades se establecen un perfil de titulación requerido:

- Universidad de Sevilla: Master en sistemas de energía eléctrica
- Universidad del País Vasco: Máster en Integración de las Energías Renovables en el Sistema Eléctrico.
- Universidad de Málaga: Máster Universitario en Sistemas Inteligentes en Energía y Transporte, Máster en Ingeniería Industrial.
- Universidad Politécnica de Cataluña: Máster Universitario en Ingeniería en Energía.

Estas titulaciones se utilizan como referencia, pues la Comisión Académica valora cada solicitud de manera individualizada estableciendo grados de afinidad a partir de los cuales determina la admisión o no del candidato al programa. En aquellos casos en que la formación del candidato no sea adecuada, la Comisión Académica establece una serie de complementos de formación que éste debe cursar obligatoriamente. Dichos complementos de formación se determinan de manera consensuada con el director y tutor de tesis en función de la formación del candidato y la línea de investigación seleccionada. Los complementos de formación se corresponden con una o varias asignaturas impartidas en los másteres anteriormente citados.

Desde un punto de vista general, los criterios de admisión aplicados se consideran coherentes, pues la mayor parte de los estudiantes de doctorado tienen los conocimientos básicos para comenzar su labor investigadora. En este sentido, es importante poner de manifiesto que el número de plazas ofertadas por año (Universidad de Sevilla 10, Universidad del País Vasco 8, Universidad de Málaga 5 y Universidad Politécnica de Cataluña 5) están bien dimensionadas teniendo en cuenta los nuevos ingresos anuales y el claustro de profesores existente. Este último aspecto se detallará en el punto número 6 (Indicadores y resultados) del presente Autoinforme.

Las actividades formativas se organizan para mejorar las competencias técnicas específicas, así como las transversales de los estudiantes de doctorado. El primer grupo de actividades es organizado por el claustro de profesores del programa que invitan a investigadores de talla internacional para dar cursos y/o conferencias de algún tema de actualidad. La evidencia EV3.2 enumera el conjunto de actividades formativas específicas que se han celebrado en los pasados cursos académicos por cada una de las sedes. En este sentido, se quiere recalcar que durante estos dos últimos cursos la mayor parte de estas actividades han sido realizadas telemáticamente. Si bien esto tiene el claro inconveniente de no tener un contacto directo con el investigador invitado, tiene como ventaja que las actividades pueden ser compartidas por todas las sedes. Por otra parte, y debido a la mejora del equipamiento existente en las clases para facilitar la enseñanza telemática, es muy sencillo a día de hoy retransmitir eventos en directo por lo que incluso aquellas actividades de formación en formato presencial son compartidas telemáticamente entre las sedes. Por otra parte, las actividades de carácter transversal son organizadas por las Escuelas de Doctorado de las universidades que participan en el programa, pudiendo encontrarse en la página web de las mismas su programación anual. Por último, el programa ha puesto en marcha una actividad de "Taller de estudiantes de

doctorado” con carácter anual en el que un grupo de estudiantes presentan sus trabajos de investigación ante profesores y otros estudiantes del programa. El objetivo es crear un foro de debate y discusión de nuevas ideas, así como que los estudiantes de doctorado conozcan los trabajos que están haciendo otros compañeros. La acogida de esta iniciativa ha sido muy positiva y este curso académico se ha celebrado su segunda edición cuyas presentaciones se incluyen en la evidencia EV3.3. Evidentemente, la conexión entre las distintas sedes se ha realizado telemáticamente, si bien para la próxima edición se baraja la posibilidad de organizar unas jornadas presenciales.

Los directores y tutores de la tesis se asignan en función de la temática elegida por el doctorando de forma que sean especialistas en la misma. Dichos tutores y directores realizan el seguimiento del alumno de manera individualizada en tutorías que son programadas a conveniencia de los interesados en el número y duración necesarios. El trabajo desarrollado por los alumnos relacionado con su formación (Documento de Actividades Docentes DAD) e investigación (Proyecto Investigador PI) queda registrado, almacenado y evaluado en las plataformas documentales existentes en cada una de las universidades:

- Universidad de Sevilla: RAPI (<http://cat.us.es/seccion/durante-los-estudios/doctorado/rapi>)
- Universidad del País Vasco: GAUR (<https://gestion.ehu.es/gaur>)
- Universidad de Málaga: DAD (<https://dad.uma.es/login.seam>)
- Universidad Politécnica de Cataluña: AteneaPhD (<https://atenea-phd.upc.edu/login/index.php>)

La Comisión Académica del Programa de Doctorado Interuniversitario Sistemas de Energía Eléctrica es la encargada de tomar todas las decisiones asociadas al funcionamiento del mismo: acceso de estudiantes, determinación de complementos de formación, aprobación de lectura de tesis doctoral, aprobación de tribunal de tesis, evaluaciones de los estudiantes de doctorado, concesión de bajas, concesión de prórrogas, etc. La evidencia EV3.4 incluye todas las actas de la Comisión Académica celebradas en los cursos 18/19, 19/20 y 20/21. Adicionalmente, el programa cuenta con una Comisión de Garantía Interna de Calidad (CGIC) que gestiona específicamente aspectos relacionados con la calidad del mismo tal y como se ha comentado anteriormente.

Por todos estos motivos, se constata que el Programa de Doctorado Interuniversitario Sistemas de Energía Eléctrica aplica la normativa en vigor de cada una de las universidades participantes y sigue los principios recogidos en la memoria de verificación del título. No obstante, se quiere enfatizar que actualmente se está trabajando en una modificación de la memoria de verificación del título, incluida en la evidencia EV3.1, para atender a todas las recomendaciones de la DEVA en su Informe de Renovación de la Acreditación del Título del curso académico 2018/2019. En particular, y relacionadas con este apartado de implantación del título, la modificación de la memoria de verificación precisa mejor los perfiles de ingreso y define exhaustivamente los complementos de formación necesarios en cada caso.

#### Ficheros adjuntos

1. EV3.1A. Modificación de la memoria de verificación del título (parte 1)

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=NDQxMjAyMjAyMjMxODM4LnBkZg==> ]

2. EV3.1B. Modificación de la memoria de verificación del título (parte 2)

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MDQ3MjAyMjAyMjMxODM4LnBkZg==> ]

3. EV3.2. Actividades formativas específicas

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MjAyMjAyMjAyMjMxODM5LnBkZg==> ]

4. EV3.3. II Taller de estudiantes de doctorado

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=OTE2MjAyMjAyMjMxODQ0LnBkZg==> ]

5. EV3.4A. Actas Comisión Académica curso 18-19

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=NjcwMjAyMjAyMjMxOTExLnBkZg==> ]

6. EV3.4B. Actas Comisión Académica curso 19-20

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=Njc4MjAyMjAyMjMxOTExLnBkZg==> ]

7. EV3.4C. Actas Comisión Académica curso 20-21

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=NjY0MjAyMjAyMjMxOTExLnBkZg==> ]

## 4. Profesorado

### Análisis

El claustro de profesores del Programa de Doctorado se ha modificado con respecto al especificado en la memoria de verificación. Han existido tanto bajas por jubilación como altas de nuevos investigadores. El claustro de profesores tiene una experiencia más que suficiente para dirigir tareas de investigación. Dicha experiencia se constata tanto por el número de sexenios del profesorado como por su producción científica, que se muestran en las evidencias EV4.1 y EV4.2 respectivamente. Por otra parte, el claustro de profesores actual es adecuado al número de alumnos existente debido a que la ratio alumno/profesor se mantiene casi constante en los cursos académicos analizados que, para el curso 20/21 son los siguientes:

- Universidad de Sevilla: 27 alumnos /18 profesores.
- Universidad del País Vasco: 28 alumnos / 14 profesores.
- Universidad de Málaga: 17 alumnos / 6 profesores.
- Universidad Politécnica de Cataluña: 9 alumnos / 5 profesores.

Por último, es importante remarcar que todas las líneas de investigación del programa de doctorado tienen proyectos de investigación activos tal y como se muestra en la evidencia EV4.4 en la que se recogen los proyectos de los últimos 6 años. Nótese que algunos proyectos, debido a su carácter multidisciplinar, pueden pertenecer a dos o más líneas.

Por último, indicar que la modificación de la memoria de verificación del título plantea una reducción de las líneas de investigación y una asignación más selectiva de profesores a cada una de ellas, tal y como se muestra en la evidencia EV4.5 tal y como se recoge en las recomendaciones 4.1 y 4.2 de la DEVA en su Informe de Renovación de la Acreditación del Título del curso académico 2018/2019.

### Ficheros adjuntos

1. EV4.1. Sexenios de profesorado

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MjU4MjAyMjAyMjMxOTIzLnBkZg==> ]

2. EV4.2. Contribuciones científicas

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=NzQyMjAyMjAyMjMxOTM3LnBkZg==> ]

3. EV4.3. Proyectos de investigación activos últimos 6 años

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=NzQyMjAyMjAyMjMyMDE4LnBkZg==> ]

4. EV4.4. Asignación de profesores a las nuevas líneas de investigación

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=ODk4MjAyMjAyMjMyMDE5LnBkZg==> ]

## 5. Infraestructuras, servicios y dotación de recursos

### Análisis

Los recursos materiales disponibles a disposición de los estudiantes del Programa de Doctorado son de primer nivel. Como prueba de ello se adjunta la evidencia 5.1 con la descripción de los laboratorios disponibles en cada una de las universidades que participan en el Programa de Doctorado.

Respecto a la orientación académica y profesional de los doctorandos, la CA procura hacer llegar a los doctorandos y egresados información sobre contratos pre y posdoctorales, ayudas de movilidad, charlas divulgativas sobre salidas profesionales, etc... Además, organiza seminarios donde se explica la trayectoria investigadora y académica de otros investigadores. Por otro lado, la Escuela Internacional de Doctorado de la US (EIDUS) realiza una importante labor de asesoría e información personalizada a través de consultas específicas.

### Ficheros adjuntos

1. EV5.1A. Descripción de los laboratorios parte 1

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MjcwMjAyMjAyMjMyMDM3LnBkZg==> ]

2. EV5.1B. Descripción de los laboratorios parte 2

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=NTM5MjAyMjAyMjMyMDM3LnBkZg==> ]

3. EV5.1C. Descripción de los laboratorios parte 3

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=ODQwMjAyMjAyMjMyMDM3LnBkZg==> ]

4. EV5.1D. Descripción de los laboratorios parte 4

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MzUwMjAyMjAyMjMyMDM3LnBkZg==> ]

5. EV5.1E. Descripción de los laboratorios parte 5

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MjY4MjAyMjAyMjMyMDM3LnBkZg==> ]

6. EV5.1F. Descripción de los laboratorios parte 6

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=OTU4MjAyMjAyMjMyMDM3LnBkZg==> ]

7. EV5.1G. Descripción de los laboratorios parte 7

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MzQzMjAyMjAyMjMyMDM3LnBkZg==> ]

8. EV5.1H. Descripción de los laboratorios parte 8

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=NTAzMjAyMjAyMjMyMDM3LnBkZg==> ]

9. EV5.1I. Descripción de los laboratorios parte 9

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=OTc4MjAyMjAyMjMyMDM3LnBkZg==> ]

10. EV5.1J. Descripción de los laboratorios parte 10

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=NzQzMjAyMjAyMjMyMDM5LnBkZg==> ]



### Análisis

Se analizan los siguientes indicadores del Programa de Doctorado Interuniversitario Sistemas de Energía Eléctrica para realizar un análisis de la idoneidad del mismo e identificar posibles áreas de mejora:

- Alumnos del programa. Se tiene un número de nuevos ingresos todos los años acorde al número de plazas máximas del programa. En particular, en el curso académico 20/21 han ingresado los siguientes alumnos: 5 (Universidad de Sevilla), 5 (Universidad del País Vasco), 3 (Universidad Politécnica de Cataluña) y 4 (Universidad de Málaga). La mayor parte de los alumnos no requieren complementos de formación, por lo que se estima la adecuación del perfil de acceso con los requerimientos mínimos impuestos por el programa. El número total de alumnos del programa es coherente con el claustro de profesores (ratios entre 2 y 3 en todas las universidades participantes): 27 alumnos /18 profesores (Universidad de Sevilla), 28 alumnos / 14 profesores (Universidad del País Vasco), 17 alumnos / 6 profesores (Universidad de Málaga), 9 alumnos / 5 profesores (Universidad Politécnica de Cataluña). La mayor parte de los estudiantes tienen evaluaciones positivas en la evaluación de su actividad investigadora, por lo que es posible afirmar que están activos en la realización de sus respectivas tesis doctorales. Destaca el bajo nivel de estudiantes que tienen un contrato predoctoral y el elevado número de estudiantes con dedicación parcial. Esto se debe a la escasez de convocatorias de contratos de este tipo que obligan a compatibilizar la realización de la tesis con un trabajo en el sector industrial. Esto tiene como consecuencia un tiempo de realización de tesis elevado y con unas altas probabilidades de abandono por la dificultad de compatibilizar el desarrollo de una actividad profesional con la investigación.

- Tesis defendidas. Se tiene una evolución muy favorable de las tesis defendidas en el programa. En particular en el curso académico 20/21 se defendieron las siguientes tesis: 2 (Universidad de Sevilla), 2 (Universidad del País Vasco), 2 (Universidad Politécnica de Cataluña) y 2 (Universidad de Málaga). Es muy destacable el elevado número de contribuciones científicas asociadas a las tesis doctorales, sello de identidad de este programa de doctorado. En promedio, las tesis del curso académico 20/21 dieron lugar a las siguientes publicaciones en revistas indexadas en el JCR: 3.5 (Universidad de Sevilla), 3 (Universidad del País Vasco), 4 (Universidad Politécnica de Cataluña) y 4 (Universidad de Málaga). No obstante, esta elevada producción científica resultado de un excelente trabajo de investigación tiene como contrapartida una mayor duración de los estudios de doctorado. La evidencia EV6.1 recoge las tesis doctorales y sus aportaciones de los últimos años.

- Profesorado. El profesorado del programa es adecuado para dirigir las labores de investigación de los estudiantes de doctorado. Prueba de ello es el conjunto de sexenios que acumula el claustro de profesores en el curso académico 20/21: 49 (Universidad de Sevilla), 30 (Universidad del País Vasco), 12 (Universidad Politécnica de Cataluña) y 11 (Universidad de Málaga). Todo el claustro de profesores está activo en proyectos de investigación que cubren la totalidad de líneas del programa y realiza de forma periódica publicaciones en revistas indexadas. El número de sexenios y las publicaciones del claustro de profesores se recogen en las evidencias EV4.1 y EV4.2 respectivamente.

Es importante poner de manifiesto que existen todavía, y a pesar de las actuaciones llevadas a cabo, muchas dificultades a la hora de recopilar los indicadores de seguimiento. En este sentido, se estiman necesarias las siguientes acciones:

- Mejorar la coordinación las Unidades Técnicas de Calidad de las cuatro universidades para que se proporcionen dichos indicadores en los plazos solicitados y que dichos indicadores sean coherentes con la realidad que describen.

- Realizar el seguimiento de los egresados para analizar su inserción en el mercado laboral por parte de las

Unidades Técnicas de Calidad.

- Concienciar al alumnado y profesores de la importancia de las encuestas dado que el nivel de realización de las mismas es muy bajo. La principal razón para ello, en el caso del profesorado, es el excesivo número de encuestas que han de rellenar de las diferentes titulaciones en las que participan. Por tanto, se debe cuestionar si el formato de encuesta que se utiliza, con un número elevado de campos a rellenar es el más adecuado. Por estos motivos, no se pueden extraer conclusiones precisas ni los programas de movilidad a disposición de los estudiantes y profesores como el nivel de satisfacción con el programa de doctorado.

Toda la información citada en cuanto a valores de indicadores puede ser consultada en el enlace que se expone a continuación:

<https://logrosdoctorado.us.es/evolutivo-indicadores/3027>

Referencias urls de los ficheros que se adjuntan en concepto de evidencias:

EV6.1 Tesis defendidas:

<https://logrosdoctorado.us.es/descargas/ficherosInformesAAC/353202202241114.pdf>

#### Ficheros adjuntos

1. EV6.1. Tesis defendidas

[ <https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MzUzMjAyMjAyMjQxMTE0LnBkZg==> ]