

# Informe final para la renovación de la acreditación del Máster Universitario en Sistemas de Energía Eléctrica por la Universidad de Sevilla

## 1. DATOS DEL TÍTULO

<b>ID Ministerio</b>	4315702
<b>Denominación del Título</b>	Máster Universitario en Sistemas de Energía Eléctrica
<b>Universidad</b>	Universidad de Sevilla
<b>Centro</b>	Escuela Técnica Superior de Ingeniería
<b>Universidad/es Participante/s</b>	
<b>Rama de Conocimiento</b>	Ingeniería y Arquitectura

## 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 los títulos universitarios de grado y máster 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 los títulos universitarios de grado y máster de Andalucía, de la Dirección de Evaluación y Acreditación, de la Agencia Andaluza del Conocimiento, diciembre 2014.
- Segundo: Realiza **recomendaciones y recomendaciones de especial seguimiento**, esto conlleva 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

Código Seguro de verificación: z20WNq6oNhqcd7LdITg9vg==. 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	26/06/2019	
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	z20WNq6oNhqcd7LdITg9vg==	PÁGINA	1/7



z20WNq6oNhqcd7LdITg9vg==

satisfactoria y que motivan, en su caso, el informe desfavorable.

## MOTIVACIÓN

### 3.0. INTRODUCCIÓN

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, emitió el Informe Provisional de renovación de la acreditación que contenía 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 y emite este Informe Final de evaluación.

### 3.1. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

#### **Se alcanza**

El Máster Universitario en Sistemas de Energía Eléctrica por la Universidad de Sevilla se implantó en el curso 2016/2017 en la modalidad presencial.

La información del Título es pública a través de una web propia en la página institucional de la Universidad de Sevilla (US) y en la web de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ETSI), ambas sincronizadas. La web institucional responde a un modelo uniforme para todas las titulaciones impartidas en la US, con una estructura bien organizada que ofrece información detallada y actualizada del programa formativo, del Sistema de Gestión de Calidad con información explícita de los Resultados del Título, Memoria Verificada e Informes de seguimiento y acreditación. En la web del Máster en la ETSI se amplía y complementa esta información con contenidos más específicos relativos a la estructura de la titulación, Trabajo Fin de Máster, Comisiones de Garantía de Calidad, gestión administrativa, calendario académico e información transversal del Centro.

El Título dispone de mecanismos de actualización de la información. Los servicios centrales de la Universidad actualizan los contenidos de la página institucional, revisados por los departamentos implicados en la docencia. El Subdirector de Actividades Docentes de la ETSI es el responsable de la actualización de la web en la ETSI. Para la gestión de las guías se dispone de una herramienta que ofrece la Secretaría Virtual de la Universidad de Sevilla.

Los mecanismos de difusión y publicidad del Título se valoran adecuados. La ETSI realiza actividades de promoción entre los alumnos de los últimos cursos de Grado y organiza anualmente el Encuentro Sobre Ingeniería y Empleo. En el sector empresarial, a nivel nacional e internacional, la promoción es a través de las cátedras de empresa, del centro de transferencia de tecnología AICIA y de las redes de excelencia internacionales a las que pertenece. Cabe citar también como vías importantes de difusión la Memoria anual de actividades de la ETSI y la versión en inglés de su página web.

### 3.2. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

#### **Se alcanza**

Código Seguro de verificación: z2OWNg6oNhgcd7LdITg9vg==. 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	26/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	2/7



z2OWNg6oNhgcd7LdITg9vg==

La Universidad de Sevilla aplica a todos los títulos que imparte su propio SGC, sometido a revisión continua como consecuencia del análisis realizado durante los procesos de implantación, seguimiento y acreditación. Por su parte, la ETSI ha complementado dicho SGC con otros procedimientos y reconocimientos transversales de gestión de la calidad obtenidos de diferentes organismos nacionales e internacionales (ISO, AUDIT, EFQM) que avalan el sistema implantado.

La dinámica de funcionamiento de la Comisión de Garantía de Calidad se valora adecuada. La gestión de la calidad de todas las titulaciones del Centro se articula a través de la Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGCC), en la que están representados todos los grupos de interés, incluyendo el sector empresarial afín. Además, cada titulación cuenta con una comisión propia CGCT-CSPE, resultado de la unificación de la Comisión de Garantía de Calidad del Título y de la Comisión de Seguimiento de Planes de Estudio, que se ocupa de todos los aspectos relacionados con el desarrollo y coordinación del programa formativo.

El Título dispone de la plataforma LOGROS de la US como gestor documental de la información generada por el SGC. Esta herramienta ha sido de gran utilidad para la consulta de las evidencias durante el proceso de evaluación de la solicitud de Renovación de la Acreditación por parte de la comisión evaluadora. Se valora como buena práctica que toda la información del SGC, relevante para el seguimiento del Título, se encuentre actualizada y centralizada en LOGROS.

Se constata la puesta en marcha de las herramientas necesarias para facilitar el seguimiento de los distintos indicadores proporcionados por los procedimientos del SGC. Los planes de mejora del Título se actualizan anualmente y están bien definidos con objetivos y acciones concretas, responsables, temporalización e indicadores de seguimiento. De acuerdo a las evidencias presentadas, las recomendaciones derivadas de los sucesivos informes de seguimiento han sido abordadas mediante el diseño de acciones específicas y se consideran atendidas y resueltas.

En relación a este criterio se puede concluir que el SGC está completamente implantado y funciona de forma adecuada, con todos los procedimientos necesarios para la revisión y mejora del Título.

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

#### **Se alcanza**

El Título está plenamente implantado y, en términos generales, se está cumpliendo con el proyecto establecido en la Memoria Verificada. Las modificaciones derivadas del seguimiento, de carácter no sustancial, responden de forma satisfactoria a la planificación establecida y han sido incorporadas a la Memoria. La satisfacción del alumnado con el programa formativo es alta, con valores en torno a 4 sobre 5.

Están implementadas y disponibles todas las normativas necesarias para el funcionamiento de la titulación, incluyendo admisión, reconocimiento de créditos y Trabajo Fin de Máster. La CGCT-CSPE es la responsable del proceso de admisión y de asignación de los complementos de formación para alumnos que no poseen el perfil de acceso recomendado en la Memoria Verificada.

Los procesos de gestión administrativa funcionan adecuadamente, los relativos a Secretaría, Relaciones Exteriores, Movilidad y Prácticas en Empresa están certificados por la norma ISO 9001:2008 que garantiza la calidad de ejecución y su mejora continua.

No obstante, en la audiencia con los diferentes colectivos se detectaron debilidades en relación a problemas administrativos para la admisión de estudiantes extranjeros que, una vez admitidos, en muchos casos tienen

Código Seguro de verificación: z2OWNg6oNhgcd7LdITg9vg==. 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	26/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	3/7



z2OWNg6oNhgcd7LdITg9vg==

que renunciar a cursar el Máster por las dificultades burocráticas que encuentran para la formalización de la matrícula. Se considera que el servicio competente de la Universidad de Sevilla debe poner los medios necesarios para resolver este tema, fundamental en esta y otras titulaciones por las numerosas solicitudes que se reciben principalmente de países iberoamericanos. Los responsables del Título han tramitado la solicitud de medidas para resolver esta situación al Distrito Único Andaluz, responsable de la gestión de los expedientes de los estudiantes extranjeros antes del periodo de matriculación.

### 3.4. PROFESORADO

#### **Se alcanza**

En base a la información proporcionada, la plantilla docente se considera bien dimensionada y con experiencia docente e investigadora adecuada al perfil de la titulación. No ha sufrido cambios significativos desde la implantación del Título. Los profesores tienen una vinculación estable con la Universidad o se encuentran en figuras de fácil promoción a otras categorías más estables.

En relación a la mejora del perfil académico, el profesorado participa activamente en cursos de formación docente, siendo también significativa su implicación en proyectos de innovación educativa (33,3%). Sin embargo, se echa en falta información sobre participación y resultados en programas de evaluación tipo Docencia. La plantilla docente está muy bien valorada en las encuestas de satisfacción, con puntuaciones promedio de 4,47 sobre 5 para todos los aspectos relacionados con la actividad que realiza.

El Título dispone de un procedimiento adecuado para la selección del profesorado como tutores del Trabajo Fin de Máster. La asignación se rige por la normativa de la ETSI para la gestión del TFM, apoyándose en una herramienta informática propia que facilita la publicación de la oferta y la asignación de forma más efectiva. Toda la información se encuentra publicada en la web del Máster (Normativa, trámites, oferta y TFM presentados). El perfil de los tutores es adecuado, todos son profesores con docencia en el Máster.

La valoración del alumnado sobre el procedimiento de elección y realización del TFM es medio-alta (3,8 sobre 5). No obstante, los responsables del Máster consideran que hay margen de mejora, puesto que es inferior a otros indicadores de la encuesta de satisfacción con el Título y han planificado acciones de mejora para adelantar la asignación. Por otro lado, reclaman a la organización docente de la Universidad un mayor reconocimiento a la dirección y evaluación de los TFM. Los estudiantes en su audiencia, en general, manifestaron su satisfacción con los TFM, si bien apuntaron como posibles mejoras la elaboración de un plan de trabajo por parte de los tutores y la posibilidad de presentarlo en inglés. Asimismo, los estudiantes extranjeros señalaron problemas de adaptación a las particularidades de la plataforma. En este sentido, se recomienda valorar la adopción de nuevas actuaciones en relación con las debilidades expuestas anteriormente, con el fin de optimizar la realización del TFM.

El Título dispone de mecanismos de coordinación articulados por la Comisión de Garantía de Calidad del Título, basados principalmente en reuniones periódicas tanto con estudiantes, para detectar problemas, como con profesores para realizar la coordinación horizontal y vertical de la titulación y evitar solapamiento de contenidos y carencias de formación. La valoración de la coordinación en las encuestas se mantiene en valores medio-altos, lo que parece avalar la adecuación de los criterios de coordinación establecidos.

En relación a este criterio se puede concluir que la plantilla docente es adecuada para llevar a cabo el programa formativo y asegurar la adquisición por los estudiantes de las competencias enunciadas en la Memoria Verificada.

Código Seguro de verificación: z2OWNg6oNhqcd7LdITg9vg==. 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	26/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	z2OWNg6oNhqcd7LdITg9vg==	PÁGINA	4/7
 z2OWNg6oNhqcd7LdITg9vg==				

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

**Se alcanza**

El Máster utiliza las instalaciones de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (Biblioteca, Centro de Cálculo, laboratorios, etc.) comunes a todas las titulaciones que imparte. Además, para la realización de las prácticas se utilizan las infraestructuras de los departamentos implicados en la docencia, tanto laboratorios propios como laboratorios de investigación, dotados con una gran variedad de equipos y medios. Con respecto al personal de administración y servicios, el Máster cuenta con el apoyo del PAS de la ETSI y del personal de apoyo a la docencia en los laboratorios.

En el autoinforme se hace una descripción detallada de los medios disponibles y de las mejoras realizadas (nuevas aulas, renovación de equipos informáticos y material de laboratorio, de la plataforma virtual), aumento del PAS por la implantación de los nuevos títulos, ampliación del fondo bibliográfico, ampliación de ordenadores en el Centro de Cálculo y firma de acuerdo con MICROSOFT para descarga de programas destinados a docencia. Todos los colectivos valoran satisfactoriamente las infraestructuras.

En base a la información aportada, las infraestructuras y los recursos humanos y materiales se consideran suficientes y adecuados para el correcto desarrollo del programa formativo.

Los servicios de orientación académica y profesional dependen de la Universidad y de la ETSI y sus funciones aparecen correctamente descritas en el informe: Planes de Orientación y Acción Tutorial; Centro de Atención al Estudiante; Agencia de Colocación, Portal Virtual de Empleo, Ferias de Empleo presenciales y virtuales. La Universidad también organiza cursos y talleres de orientación a la búsqueda de empleo y mejora de las competencias transversales, y cuenta con el Laboratorio Ocupacional para el seguimiento de la trayectoria de los egresados. Adicionalmente, el Servicio de Relaciones Exteriores de la ETSI realiza actividades de asesoramiento sobre becas, prácticas, movilidad. De la información proporcionada se deduce que los servicios de orientación académica y profesional a disposición de los estudiantes son adecuados a las características del Título.

### 3.6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

**Se alcanza**

Las actividades formativas, metodología y sistemas de evaluación son coherentes con los objetivos del Título y las competencias de acuerdo a lo especificado en la Memoria Verificada. El alto grado de satisfacción del alumnado para los indicadores relacionados con el programa formativo (coordinación de las asignaturas, adecuación de los horarios y turnos, distribución entre créditos teóricos y prácticos, variedad y adecuación de la metodología docente utilizada, resultados alcanzados en cuanto a la consecución de los objetivos y las competencias), avalan la consecución de las competencias por parte de los estudiantes.

En base a la información aportada los sistemas de evaluación parecen ser adecuados para la certificación de la adquisición de las competencias. Los estudiantes se muestran satisfechos con los criterios de evaluación como lo demuestra la puntuación de este ítem (4,2 sobre 5) en las encuestas sobre la actividad docente del profesorado.

Las tasas de rendimiento académico y de éxito en relación a las calificaciones globales del Título y por asignaturas presentan, en general, valores muy satisfactorios, con muy bajo número de suspensos y no presentados. Los resultados correspondientes al TFM son incluso mejores, obteniendo todos los estudiantes

Código Seguro de verificación: z2OWNg6oNhqcd7LdITg9vg==. 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	26/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	5/7



z2OWNg6oNhqcd7LdITg9vg==

calificaciones de notable o superiores.

En la audiencia de empleadores quedó de manifiesto que el entorno profesional del Título valora positivamente el perfil de formación que proporciona, consideran muy positiva la mejora del nivel de inglés de los estudiantes y recomiendan mejorar sus habilidades de programación.

En resumen, de la información proporcionada sobre los resultados del aprendizaje se puede afirmar que todos los mecanismos son coherentes con el perfil de formación y las competencias del Título.

### 3.7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO

#### **Se alcanza**

Se aportan datos generales sobre los indicadores de satisfacción con el Título de estudiantes, PDI y PAS para los dos cursos académicos en los que se ha impartido el Máster. El grado de satisfacción del alumnado se ha mantenido en niveles altos. No obstante se observa una ligera disminución en la valoración de algunos aspectos, como la coordinación, la distribución de créditos teóricos y prácticos y los resultados en cuanto a la consecución de los objetivos y competencias, a los que habrá que prestar atención en el futuro.

El grado de satisfacción del profesorado con el Título, inicialmente alto (4 sobre 5) ha disminuido en el segundo curso a valores medios (3 sobre 5). Se recomienda analizar las causas y fomentar la participación de este colectivo en las encuestas. Aunque la acción de mejora propuesta para atender esta recomendación se valora positivamente, se mantiene como recomendación hasta su completa resolución.

El grado de satisfacción del PAS se mantiene estable en valores próximos a 4 y se refiere al personal de todo el Centro.

No están disponibles aún las encuestas de satisfacción de los egresados y empleadores, puesto que se realizan dos años después de la finalización de cada promoción. Se deberán aportar resultados de los indicadores correspondientes a estos colectivos en futuros autoinformes de seguimiento.

Los estudiantes se muestran muy satisfechos con el profesorado y valoran todos los aspectos relacionados con su actividad docente con altas puntuaciones. El valor promedio (4.47 sobre 5) es superior a la media del Centro y de la Universidad. Se destaca como buena práctica la participación de profesores extranjeros en seminarios, que ha contribuido a la internacionalización del Máster y al aumento del número de estudiantes extranjeros.

El nivel de satisfacción del alumnado con la orientación académica y con los servicios de orientación profesional relacionados con el Título es medio-alta (3.87 y 3,60, respectivamente). No obstante, el plan de mejora contempla una acción orientada a mejorar la orientación profesional.

En relación a los indicadores de rendimiento académico, las tasas de éxito y de eficiencia, en ambos casos son superiores a los valores estimados en la Memoria Verificada. Sin embargo, la tasa de rendimiento presenta una tendencia descendente (del 82,69% al 56,33%), siendo en el curso 2017/18 inferior al 70% previsto en la Memoria. Los responsables en la audiencia alegaron como principal causa el retraso en la presentación del TFM e indicaron que el Plan de mejora recoge una acción para incentivar que los alumnos escojan el TFM lo antes posible, lo que permitiría una mayor coordinación y aumentar el tiempo de respuesta ante posibles problemas.

Solo se tienen datos de la tasa de abandono (4,7%) y de graduación correspondientes a un curso académico

Código Seguro de verificación: z2OWNg6oNhqcd7LdITg9vg==. 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	26/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	z2OWNg6oNhqcd7LdITg9vg==	PÁGINA	6/7
 z2OWNg6oNhqcd7LdITg9vg==				

(61,9) y los resultados son positivos en relación a las estimaciones realizadas en la Memoria Verificada (30 y 50%, respectivamente).

Otro aspecto también positivo es el aumento de las tasas de ocupación y demanda que alcanzaron valores del 76,67% y 73,33%, respectivamente en 2017/18.

El análisis de la sostenibilidad realizado en el autoinforme se apoya en los tres criterios estratégicos, calidad del profesorado, infraestructuras adecuadas y resultados del aprendizaje satisfactorios, que junto a la formación altamente especializada que aporta y a la demanda social creciente del perfil formativo, avalan su continuidad.

**Recomendaciones:**

- Se recomienda analizar las causas de la disminución del nivel de satisfacción del profesorado con el 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 analizadas las alegaciones, en su caso, emite este Informe final de evaluación.

**7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO**

Recomendaciones:

- Se recomienda analizar las causas de la disminución del nivel de satisfacción del profesorado con el 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: z2OWNg6oNhqcd7LdITg9vg==. 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	26/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	z2OWNg6oNhqcd7LdITg9vg==	PÁGINA	7/7
 z2OWNg6oNhqcd7LdITg9vg==				