



AUTOINFORME GLOBAL DE ACREDITACIÓN DE TÍTULOS curso 23/24

(Convocatoria 24/25)

Datos de Identificación del Título

Universidad de Sevilla	
M. U. en Sistemas de Energía Térmica	
ID Ministerio	4315706
Curso académico de implantación	2016/17
Web del Centro/Escuela de Posgrado	https://www.us.es/centros/escuela-tecnica-superior-de-ingenieria
Web de la Titulación	https://www.us.es/estudiar/que-estudiar/oferta-de-masteres/master-universitario-en-sistemas-de-energia-termica
Convocatoria RA1	2018/19
Convocatoria RA2	
Convocatoria RA3	2024/25
Centro o Centros donde se imparte	E.T.S. de Ingeniería

I. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE.

Criterio 1: La institución dispone de mecanismos para comunicar de manera adecuada a todos los grupos de interés las características del programa y de los procesos que garantizan su calidad.

ANÁLISIS

1. El título publica información completa y actualizada sobre las características del programa y su desarrollo operativo.

La información sobre las características del programa y su desarrollo operativo está contenida en dos páginas web. La Universidad de Sevilla mantiene actualizada regularmente la información pública disponible de todos los títulos oficiales de Grado y Máster que ofrece en su catálogo de titulaciones, siendo responsable directo el Secretariado de Seguimiento y Acreditación del Vicerrectorado de Ordenación Académica, a través de la Oficina de Gestión de la Calidad. La información es presentada de forma que cubra las necesidades de información de la comunidad universitaria y la sociedad en general, pero orientada de forma relevante de cara al estudiante, de forma que le facilite la elección de sus estudios y le mantenga informado de todo lo relacionado con los mismos. Para el acceso a la información del máster, se debe seleccionar el menú "Estudiar", "Qué estudiar", posteriormente "Másteres", elegir la rama "Ingeniería y Arquitectura" y el "Máster Universitario en Ingeniería Química". En dicha web está disponible la información más relevante en relación con el acceso y a la normativa académica, los datos del título y la planificación de la enseñanza. La dirección web es:

<https://www.us.es/estudiar/que-estudiar/oferta-de-masteres/master-universitario-en-sistemas-de-energía-termica> (Evidencia 1.1. Página web del título)

Esta información se amplía y complementa con la mostrada en la página de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería. La página web de la Universidad de Sevilla incluye un enlace a esta página para facilitar su acceso. En la web de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería, se proporciona información general, plan de estudios, acuerdos de doble titulación, redes internacionales y movilidad, trabajos de fin de máster, salidas profesionales y académicas, prácticas en empresa, calidad y organización académica de todos sus títulos. La dirección web es:

<http://www.etsi.us.es/estudios-y-titulaciones/masteres/master-universitario-en-sistemas-de-energia-termica> (Evidencia 1.2. Página web del centro).

Ambas páginas web incluyen información coincidente en relación con la normativa y la memoria de verificación del título para facilitar la accesibilidad del estudiantado y la sociedad en su conjunto a través de ambos portales. Esta información se actualiza por duplicado cuando es necesario por modificación de la normativa o de las memorias de verificación. La información que se actualiza periódicamente (normalmente cada curso académico) está alojada en una única web para garantizar su correcto funcionamiento gracias a las herramientas de gestión de la información disponibles. En particular la información sobre la organización de las asignaturas incluyendo datos de la asignatura, profesores y guía docente (en forma de programas y proyectos) se aloja en la página web de la Universidad de Sevilla en el menú "Planificación de la enseñanza". La información académica incluyendo calendario, horarios, fechas de exámenes y asignación de espacios se aloja en la página web de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería en la dirección web:

<https://www.etsi.us.es/etsi/academica-horarios- calendarios-y-examenes>

En relación con el profesorado, la web de la Universidad de Sevilla proporciona información sobre categoría, área de conocimiento, asignaturas en las que imparte docencia, méritos de investigación e información de contacto. No se proporciona información sobre número de ECTS asumidos en las materias, quinquenios ni sexenios.

2. El título publica información sobre los resultados alcanzados y la satisfacción teniendo en cuenta todos los grupos de interés (profesorado, estudiantado, egresados, empleadores, personal de apoyo).

En la página web del título en el portal de la Universidad de Sevilla con dirección web

<https://www.us.es/estudiar/que-estudiar/oferta-de-masteres/master-universitario-en-sistemas-de-energía-termica>

mica en el apartado "Datos del título", en el epígrafe "Sistemas de garantía de calidad" se publican los "Resultados del título" de los últimos 6 años incluyendo tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia, tasa de rendimiento, tasa de éxito, número de estudiantes de nuevo ingreso en el título, duración media de los estudios, satisfacción del alumnado con los estudios, satisfacción del PDI, satisfacción del personal de apoyo, satisfacción de los empleadores, satisfacción del estudiantado y del profesorado con la IPD del título, grado de inserción laboral, porcentaje de alumnos de movilidad entrantes y salientes, satisfacción con las prácticas externas y total de alumnos matriculados.

No hay información pública sobre resultados por asignaturas o por profesorado, ya que los resultados de las encuestas sobre la opinión del profesorado realizadas en la Universidad de Sevilla son privados para respetar la ley de protección de datos.

3. La institución publica el SIGC en el que se enmarca el título, así como todos los resultados de las revisiones realizadas, tanto en el seguimiento como en renovación de la acreditación.

En la página web del título en el portal de la Universidad de Sevilla con dirección web <https://www.us.es/estudiar/que-estudiar/oferta-de-masteres/master-universitario-en-sistemas-de-energia-termica> en el apartado "Datos del título", en el epígrafe "Sistemas de garantía de calidad" se publica la memoria de verificación del título incluyendo las modificaciones realizadas desde su puesta en funcionamiento, los autoinformes e informes de seguimiento desde el curso de implantación junto con un enlace al portal del sistema de garantía de calidad de los títulos oficiales de la Universidad de Sevilla que aporta toda la información sobre su implantación. Adicionalmente, esta información se extiende en la web de la ETSI <https://www.etsi.us.es>.

<https://etsi.us.es/estudios-y-titulaciones/masteres/master-universitario-en-sistemas-de-energia-termica/calidad>. En esta página se proporciona información sobre los integrantes de la Comisión de Garantía de Calidad del Título.

4. Satisfacción del estudiantado y el PDI con la información pública disponible relativa al título.

El nivel de satisfacción del alumnado y del PDI se muestran en la Evidencia 2.1. En ambos casos se considera un nivel de satisfacción adecuado, siendo el valor medio del indicador de más de 7 puntos sobre 10, destacando los diferentes medios de comunicación: página web, pantallas de vídeo en la ETSi, redes sociales y revista.

Los niveles de satisfacción se consideren adecuados.

EVIDENCIAS

1.- Página web del título

- Página web del título

<https://www.us.es/estudiar/que-estudiar/oferta-de-masteres/master-universitario-en-sistemas-de-energia-termica>

- Página web del Centro

<https://etsi.us.es/estudios-y-titulaciones/masteres/master-universitario-en-sistemas-de-energia-termica>

2.- Análisis realizado de los indicadores de satisfacción y acciones de mejora puestas en marcha

- Indicadores de satisfacción Estudiantado, PDI y PTGAS

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzUyMDI0MTAyMjExNTkucGRm>

- Resultados de las encuestas de calidad ETSI

https://etsi.us.es/sites/default/files/documentos/2024-09/resumen_resultados_2022-23.pdf

- Ver análisis subcriterio 1.4

II. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

Criterio 2: El título posee un Sistema Interno de Garantía de Calidad (SIGC) desplegado e implementado con los mecanismos necesarios para obtener la información sobre el correcto desarrollo de la implantación del título y orientado hacia la mejora continua.

ANÁLISIS

1. Responsables del Sistema Interno de Garantía de Calidad y Política de aseguramiento de la calidad.

El órgano encargado del seguimiento y garantía de la calidad de los Títulos Conjuntos entre la Universidad de Sevilla es, en último término, la Comisión creada para este cometido. Dicha comisión se encarga de establecer, bajo el convenio específico correspondiente, el Sistema de Garantía de Calidad cada uno de los títulos conjuntos, realizando, en su caso, las modificaciones oportunas que permitan adaptar el Sistema de Garantía de Calidad de los Títulos de cada Universidad al contexto de la titulación.

Todos los títulos de la Universidad de Sevilla cuentan con un Sistema de Garantía de la Calidad común, diseñado y mantenido en sus diferentes procedimientos y versiones (actualmente en versión 5) y mantenido por la Oficina de Gestión de la Calidad de la propia Universidad de Sevilla. Dentro del SGC se establece una estructura de funcionamiento basada, principalmente, en una Comisión de Garantía de Calidad de la Titulación (CGCT) y una Comisión de Seguimiento de Planes de Estudio (CSPE) que actúan de forma conjunta para cada Título, junto con una Comisión de Garantía de Calidad de Centro (CGCC), de rango superior a las anteriores, y transversal a todas las titulaciones de un mismo Centro. Las distintas comisiones, además, están articuladas para dar cabida en su conjunto a los distintos grupos de interés de los títulos. Este esquema general se complementa y adapta a las características propias de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ETSI), incluyendo otros Sistemas de Garantía de Calidad y reconocimientos transversales al Centro y directamente vinculados a los títulos impartidos.

La ETSI es consciente de la importancia que tiene consolidar una cultura de la calidad en el ámbito universitario y, considera dicha consolidación como un factor estratégico para conseguir que las competencias, habilidades y aptitudes, de sus egresados, de sus estudiantes y de todas sus personas, sean reconocidas por sus grupos de interés externos, por lo que ha establecido una importante Política de Calidad transversal (<http://www.etsi.us.es/etsi/calidad/sistemas-de-garantia-de-calidad>).

Liderados por la CGCC se han creado equipos en la aplicación TEAMS (Microsoft) para reforzar la coordinación docente en la Escuela y para desarrollar la actividad de la CSPE y de la CGCT. Estas herramientas están demostrando ser un sistema adecuado para el desarrollo de dichas comisiones. Además del almacenamiento de información de ayuda a la cumplimentación de LOGROS, almacena las actas, quejas, la definición de tareas con fechas establecidas o la información de convocatorias. De esta manera, se genera un histórico de actividades a consultar ante posibles cambios entre los miembros en las comisiones.

El cuadro de mando del SGC de la US se complementa con información del sistema de calidad interno de la ETSI en la que se incluye el seguimiento de todos los servicios de la misma como secretaría, prácticas externas, centro de cálculo y movilidad. El sistema de calidad responde a los criterios de la ISO 9000.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 1

3.- Información sobre la revisión del SGC.

- Información sobre la revisión del SGC.

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTEyMDI0MDcyMzEyNTcucGRm>

4.- Política de calidad del título o del Centro donde se imparte el título.

- CENTRO Política de calidad del título o del Centro donde se imparte el título.

<https://www.etsi.us.es/etsi/calidad/sistemas-de-garantia-de-calidad>

5.- Órgano responsable de gestionar, coordinar y realizar el seguimiento del funcionamiento del SIGC.

- Órgano responsable de gestionar, coordinar y realizar el seguimiento del funcionamiento del SIGC

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTgyMDI0MDcyNDEzMzUucGRm>

<p>6.- Composición de la Comisión y Actas de reuniones Manual de calidad o manual de procedimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Composición de la Comisión y Actas de reuniones Manual de calidad o manual de procedimientos. https://www.etsi.us.es/etsi/calidad/comisiones-de-calidad-y-seguimiento - Manual de procedimientos. Documentos y Procedimientos del Sistema de Garantía de Calidad de la ETSI https://www.etsi.us.es/etsi/calidad/sistemas-de-garantia-de-calidad
<p>7.- Cuadro de mando.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuadro de mando de Indicadores https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjYyMDI0MTEyOTE0NDgucGRm - Cuadro de mando https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=ODIyMDI0MTEyOTE1MzQuucGRm
<p>8.- Acceso al sistema de gestión documental del SGC.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acceso al sistema de gestión documental del SGC. https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MDMyMDIzMDkyMjA5MzkucGRm

2. El SGC cuenta con un procedimiento de diseño, revisión y mejora del título.

El SGC que se le aplica al título es el de la Universidad de Sevilla presentado en la evidencia 9.1. Todos los procedimientos del Sistema de Garantía de Calidad del título establecidos en la Memoria de Verificación han sido totalmente desplegados, actualizados y optimizados en las sucesivas versiones del propio sistema.

La ETSI de la Universidad de Sevilla es consciente de la importancia y necesidad de contar con un sistema de garantía de calidad en su ruta hacia la excelencia, no sólo para la mejora de cada título, sino también como herramienta imprescindible para alcanzar un nivel de calidad en todas sus actividades que cumpla con las expectativas de los diferentes grupos y, con el compromiso hacia la sociedad a la que presta su servicio público.

En este sentido, los indicadores y procedimientos establecidos en el SGC del título han aportado información relevante de los distintos elementos que intervienen en el proceso, permitiendo detectar las principales carencias, establecer planes de mejora y validar su efectividad en la mejora de los títulos y del propio sistema de calidad.

Anualmente, tomando como partida la información procedente de los distintos indicadores y procedimientos de los Sistemas de Gestión de Calidad implantados, se analizan y proponen mejoras, en caso de ser necesarias, sobre, por ejemplo, la modificación en la oferta de plazas de nuevo ingreso, el cuatrimestre y/o curso de impartición de algunas materias, los destinos de movilidad y número de plazas, convenios de prácticas, número de grupos de docencia u oferta de asignaturas optativas.

En relación a planes de contingencia o de prevención de riesgos ante situaciones excepcionales, al igual que se realizó con la COVID, se desarrollaría un plan específico para cada eventual contingencia.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 2

<p>9.- Procesos, procedimientos y mecanismos de análisis de la información recogida para la revisión del título.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procesos, procedimientos y mecanismos de análisis de la información recogida para la revisión del título. https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTAyMDI0MDcyNDEzMzUucGRm
<p>10.- Mecanismo para analizar los resultados del programa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mecanismo para analizar los resultados del programa. https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTkyMDI0MTEyOTAxMTAucGRm - Ver análisis subcriterio 2.2
<p>11.- Procedimiento de extinción del título.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procedimiento de extinción del título. https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjlyMDI0MDcyNDEzMzUucGRm
<p>12.- Planes de contingencia o de prevención de riesgos ante situaciones excepcionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ver análisis subcriterio 2.2

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NTEyMDI0MTEyOTAxMTAucGRm>

13.- En caso de títulos interuniversitarios, convenio de colaboración donde se especifique el funcionamiento de coordinación y convenios de colaboración entre Universidades.

- No aplica

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzcyMDI0MTEyOTAxMTAucGRm>

14.- En su caso, coordinación entre: Títulos que se imparten en más de un centro; Títulos conjuntos.

- No aplica

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=ODUyMDI0MTEyOTAxMTAucGRm>

15.- En su caso, mecanismos para garantizar la calidad del programa formativo de los títulos con estructuras curriculares específicas especiales, como es el caso de: Dobles Grados/Másteres con itinerario específico; Titulaciones de Grado con mención dual (aportar convenios); Titulaciones de Grado con estructuras curriculares específicas y de innovación docente; Titulaciones de Grado con itinerario académico abierto, aportar el informe del SGC donde se especifique el porcentaje del estudiantado que curso el itinerario.

- No aplica

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=ODAyMDI0MTEyOTAxMTAucGRm>

3. EL SGC garantiza la recogida de información de los resultados del programa formativo y la satisfacción de todos los grupos de interés, para el adecuado análisis del título

La CGCC, de rango superior a las CGCT y CSPE, ha sido la herramienta principal en la que han tenido representación formal los distintos grupos de interés (Estudiantes, PAS, PDI, Sector empresarial afín, etc.) desde un punto de vista transversal. La CGCT se ha interesado por el desarrollo de la titulación y del plan de estudios desde varios aspectos: el contenido de las asignaturas, para evitar solapes y repetición de contenidos entre las mismas; las formas de evaluación y horarios de prácticas, para que los mismos resulten viables para los alumnos; y las prácticas en empresas y posibilidad de realizar una parte de los estudios en otras universidades.

En la evidencia 16 se muestran las distintas herramientas de las que dispone el SGC para la recogida de información, resultados del título y nivel de satisfacción. En el caso particular de la ETSI, el despliegue del SGC en cada título, con distintos indicadores, aporta un enfoque transversal, que ha permitido mejorar y validar la información de algunos datos, consiguiendo información más fiable de la que hubiera aportado únicamente este despliegue en un sólo título. Asimismo, se han establecido mecanismos para obtener información no contemplada en el SGC de la Universidad como, por ejemplo, los vinculados a indicadores de la actividad docente, o encuestas ampliadas de satisfacción con los servicios.

Anualmente, tomando como partida la información procedente de los distintos indicadores y procedimientos de los Sistemas de Gestión de Calidad implantados se analizan y proponen mejoras, en caso de ser necesarias, sobre, entre otras cuestiones, la modificación en la oferta de plazas de nuevo ingreso, el cuatrimestre y/o curso de impartición de algunas materias, los destinos de movilidad y número de plazas, convenios de prácticas, número de grupos de docencia u oferta de asignaturas optativas. El procedimiento se detalla en la Evidencia 17.1.

Estas mejoras se han ido proponiendo por la CGCT a la CSPE y CGCC en los Planes de Mejora de cada curso (evidencia 22), dichos Planes son aprobados por la Junta de Escuela, que notifica la decisión final adoptada a las distintas comisiones mediante el Secretario de Escuela, y a la Oficina de Gestión de la Calidad, unidad dependiente del Secretariado de Seguimiento y Acreditación de los títulos del Vicerrectorado de Ordenación Académica, la cual despliega la función de interlocución entre la ACCUA-AAC y la ETSI. La plataforma interna de documentación que se utiliza es LOGROS (<https://logros.us.es/>). Es una aplicación de gestión del Sistema de Garantía de Calidad de los títulos oficiales de la Universidad de Sevilla. LOGROS permite almacenar toda la documentación prevista en el SGCT y está disponible para todas las personas implicadas en el proceso. Esta plataforma permite generar y realizar el seguimiento, mantener toda la información relativa al SGCT-US y la elaboración de todos sus documentos. Durante el período de preparación de los informes y a través de su usuario virtual UVUS de la Universidad de Sevilla, cada miembro de la CGCT puede valorar los indicadores e ir haciendo aportaciones a dichos informes. La

plataforma ha mejorado su aplicabilidad y está en continua actualización para adaptarse a los requisitos de sus usuarios, así como a los de la Agencia de Evaluación. En esta plataforma se almacena los históricos de toda la información de satisfacción de los distintos colectivos recogida siguiendo el procedimiento establecido por la evidencia 18.1.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 3

16.- Procedimientos y mecanismos desplegados que facilite la recogida de los resultados del programa formativo.

- Procedimientos y mecanismos desplegados facilitando la recogida de los resultados del programa formativo.

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDYyMDIzMDkyMjA5NTcucGRm>

17.- Procedimiento para la toma de decisiones y mejora de la calidad de la titulación.

- Procedimiento para la toma de decisiones y mejora de la calidad de la titulación.

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTYyMDIzMDkyMjA5NTcucGRm>

18.- Mecanismo para la recogida y el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados: Estudiantado; Personal académico; Personal de apoyo y personal de administración y servicios; Egresados; Empleadores.

- Mecanismo para la recogida y el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados: Estudiantado; Personal académico; Personal de apoyo y personal de administración y servicios; Egresados; Empleadores.

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzQyMDIzMDkyMjA5NTcucGRm>

4. El SGC cuenta con un Plan de Mejora actualizado a partir del análisis y revisión de la información recogida. El plan de mejora debe recoger todas las acciones de mejora planteadas en el título. En cada una de estas acciones se debe especificar los indicadores que midan las acciones, los responsables, el nivel de prioridad, la fecha de consecución y la temporalización.

Esta titulación cuenta con un plan de mejora que se concreta en una serie de acciones en el Centro y otras específicas a la ETSI-US. En todo caso, la Comisión de Garantía de Calidad es la responsable de aprobar todas las acciones, independientemente de su carácter. En la aplicación LOGROS se mantiene el Plan de Mejora siguiendo los protocolos establecidos en la Evidencias 19.1 y 21.1. Esta herramienta permite realizar un seguimiento al almacenar el histórico de acciones de mejora incluyendo responsable, duración estimada e indicadores considerados entre otras cosas.

Los informes de seguimientos tanto externos como internos quedan recogidos y publicados en la IPD de la Universidad (Evidencia 23). También se hace público el estado anual del Plan de Mejora del título (Evidencia 22).

Los análisis y las tomas de decisiones han quedado reflejadas en los diferentes informes de evaluación externos (verificación, modificaciones, seguimiento y renovación de la acreditación) (Evidencia 23). En particular, en el curso 21 se realizó una modificación de la memoria de verificación (Evidencia 23.2).

En el plan de mejora actual se dan respuesta a dos recomendaciones, con origen en análisis realizados en el marco del SGC (evidencia 20.2) y una recomendación procedentes del informe de seguimiento de la acreditación.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 4

19.- Procedimientos y mecanismos para la elaboración de informes periódicos de seguimiento.

- Procedimientos y mecanismos para la elaboración de informes periódicos de seguimiento.

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTMyMDI0MDcyNjEyMjQucGRm>

20.- Plan de mejora donde se recojan todas las acciones de mejora planteadas en el título. En cada una de estas acciones se debe especificar: los indicadores que midan las acciones; responsables; nivel de prioridad; fecha de consecución; y temporalización.

<ul style="list-style-type: none"> - Plan de mejora vigente 23-24 https://alojawebapps.us.es/fichape/Doc/AUTOSEG/PM/M165_planmejora.pdf
<p>21.- Procedimiento periódico de análisis y revisión del plan de mejora.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procedimiento periódico de análisis y revisión del plan de mejora. https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTYyMDI0MDcyNjEyMjQucGRm
<p>22.- Histórico del Plan de Mejora del Título.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Curso 22-23 https://logros.us.es/generaPDFplanMejoraV4.php?cd=7899 - Curso 21-22 https://logros.us.es/generaPDFplanMejoraV4.php?cd=7237 - Curso 20-21 https://logros.us.es/generaPDFplanMejoraV4.php?cd=7074 - Curso 19-20 https://logros.us.es/generaPDFplanMejoraV4.php?cd=6628 - Curso 18-19 https://logros.us.es/generaPDFplanMejoraV4.php?cd=2809
<p>23.- Informes de evaluación externos (verificación, modificaciones, seguimiento y renovación de la acreditación).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informe de verificación https://ws262.juntadeandalucia.es/seguimientoTitulos/common/verInformeVerificacion.asp?idtitulo=1088 - Modificación 21 https://ws262.juntadeandalucia.es/titulos/API_TITULOS/RUCT/INFORME/MODIFICACION/MOD-01088-02-001 - Seguimiento 16-17 https://ws262.juntadeandalucia.es/titulos/API_TITULOS/SEG/informe/publico/1088/7/1/1 - Seguimiento 17-18 https://ws262.juntadeandalucia.es/titulos/API_TITULOS/SEG/informe/publico/1088/8/2/1 - Seguimiento 20-21 https://ws262.juntadeandalucia.es/titulos/API_TITULOS/SEG/informe/publico/1088/11/3/1 - Seguimiento 22-23 https://ws262.juntadeandalucia.es/titulos/API_TITULOS/SEG/informe/publico/1088/13/2/1 - RA 18-19 https://ws262.juntadeandalucia.es/titulos/API_TITULOS/RUCT/INFORME/ACRED/8/4315706 - Acreditación EUR-ACE https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MzgyMDI0MTEyOTAxMTAuUERG

III. DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA FORMATIVO

Criterio 3: El programa formativo se ha implantado de acuerdo con lo establecido en la memoria verificada del plan de estudios y, en su caso, en sus posteriores modificaciones.

ANÁLISIS

1. El diseño del título está actualizado y se revisa periódicamente incorporando, si procede, acciones de mejora.

Desde la implantación del título, se han producido una serie de modificaciones del propio título, reflejados en la renovación de la acreditación del mismo en el curso académico 2016-17 y en las diferentes recomendaciones de la DEVA. En 2021 se aceptó por parte de la DEVA las siguientes modificaciones referentes: i) modificaciones derivadas de la revisión y actualización de todos los apartados de la memoria; ii) cambios en el criterio de acceso y admisión de estudiantes; y iii) posibilidad de impartir asignaturas en inglés. Estas modificaciones han sido implementadas.

Por otra parte, atendiendo al Aspecto para la mejora recogido en el Informe Final de Seguimiento que recibíamos don fecha de 30 de junio de 2023, se estudia la posibilidad de adaptar las plazas ofertadas a la demanda del título. No obstante, a lo largo del curso, se han desarrollan actuaciones para potenciar la demanda y el ingreso de estudiantes al título. Concretamente, se refuerzan las actividades de difusión del título, organizando eventos de presentación e interacción (networking) entre egresados y alumnos potenciales. Igualmente, durante los cursos 22/23 y 23/24 se han llevado a cabo presentaciones del Máster a estudiantes de últimos cursos de titulaciones afines de grado. Estas presentaciones personalizadas se repetirán durante el curso 24/25. Además, se ha organizado una jornada para presentar la importancia de tener formación de máster para el desarrollo de la carrera profesional.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 1

24.- Memoria verificada actualizada y en su caso modificada (DEVA).

- Memoria verificada actualizada y en su caso modificada (DEVA)
- https://alojawebapps.us.es/fichape/Doc/MV/M165_memverif.pdf

25.- Informe de Verificación y en su caso modificación (DEVA).

- Ver evidencia 23

26.- En su caso, informes de seguimiento (DEVA).

- Ver evidencia 23

27.- En su caso, informes de renovación de la acreditación (DEVA).

- Ver evidencia 23

28.- Actas Comisión de Garantía de la Calidad.

- Ver análisis 3.1
- Actas

<https://etsi.us.es/estudios-y-titulaciones/masteres/master-universitario-en-sistemas-de-energia-termica/calidad>

29.- Guías docentes, especificando las asignaturas que se imparten en otras lenguas.

- Guías docentes
- <https://sevius4.us.es/index.php?PyP=LISTA>

2. La modalidad de enseñanza (presencial, virtual (o no presencial) y/o híbrida (o semipresencial) se ajusta a lo establecido en la memoria del programa formativo

La modalidad de enseñanza es presencial, según se indica en la propia memoria de verificación del título.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 2

30.- Memoria verificada actualizada y en su caso modificada (DEVA).

- Ver evidencia 24

31.- Informe de Verificación y en su caso modificación (DEVA). - Ver evidencia 23
32.- En su caso, informes de seguimiento (DEVA). - Ver evidencia 23
33.- En su caso, informes de renovación de la acreditación (DEVA). - Ver evidencia 23
34.- Actas Comisión de Garantía de la Calidad. - Ver evidencia 28
35.- Guías docentes, especificando las asignaturas que se imparten en otras lenguas. - Ver evidencia 29

3. . Los procesos de gestión e implantación de la normativa aplicable al título se desarrollan de manera adecuada y benefician al desarrollo del programa formativo, en particular lo referido a:

- **Reconocimiento de créditos y convalidaciones.**
- **Normativa de gestión de los TFM/TFG (dirección y coordinación, normativa de selección por parte del alumnado, tipologías, sistemas de evaluación, rúbrica, composición del tribunal).**
- **En su caso, complementos formativos.**
- **Normas de permanencia.**

En la actualidad, ya se ha completado el desarrollo e implantación de todas las normativas necesarias para el funcionamiento de la titulación, incluyendo la admisión, progreso, reconocimiento, trabajo fin de máster (Universidad y Centro) y certificación.

Las CGCT y CSPE, junto con la Comisión de Garantía de Calidad del Centro, son las encargadas de planificar y coordinar las actuaciones para llevar a cabo el plan de mejora en cuanto a responsables, actuaciones a desarrollar, indicadores y fechas de consecución. La valoración del cumplimiento con los planes de mejora de cursos anteriores es satisfactoria ya que se han cumplido buena parte de los objetivos que se planificaron en los cursos previos.

La Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ETSI) aplica la normativa de la Universidad relativa a la planificación y desarrollo del programa formativo de los títulos de la Universidad de Sevilla, como es:

- Normas de matriculación para Grados y Máster. En cada curso académico se actualizan dichas normas.
- Normativa de permanencia de estudiantes en la Universidad de Sevilla (Acuerdo 23/Consejo Social de 17/12/2008).
- Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla (Acuerdo Único del Claustro Universitario de 5/2/2009, modificado en sesión del 19/5/2010 y en sesión del 19/5/2011).
- Normativa reguladora de la Evaluación y calificación de asignaturas (Acuerdo de Consejo de Gobierno del 29/9/2009, y modificado el 18/3/2010).
- Normativa Reguladora de los Trabajos Fin de Carrera (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 21/12/2009) y en este caso Normativa de Trabajos fin de Grado (TFG) del centro (Evidencias 38).
- Normativa de Prácticas Externas (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 25/7/2012, y modificado el 24/7/2013, y actualizada dicha normativa por Acuerdo de Consejo de Gobierno de 23/5/2017) (Evidencia 67).
- Normativa Reguladora de Reconocimiento y Transferencia de Créditos en la Universidad de Sevilla (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 22/11/2011, y modificado el 20/2/2015) (Evidencia 36).
- Normativa reguladora de los consejos de curso para los grados en Ingeniería (<http://www.etsi.us.es/normativa>).

Los procesos de gestión burocrática están correctamente identificados en la memoria de verificación, siendo acordes con las normativas de aplicación (de la Universidad, Autonómicas y Estatales). Asimismo, la mayor parte de los procesos de gestión relativos a las actividades de Secretaría, Relaciones Exteriores, Movilidad y Prácticas en empresa están certificados por la norma ISO 9001 para garantizar la calidad de ejecución y mejora continua de los mismos.

En cuanto a la gestión de la movilidad, la ETSI ha sido la encargada de desplegar la normativa existente en la Universidad de Sevilla, asumiendo gran parte de la gestión de prácticas de empresa y becas de movilidad.

Tanto la estructura burocrática y de gestión, como la información disponible en la web de cara al estudiante intentan facilitar ambas tareas.

Para todos aquellos estudiantes que soliciten admisión en el máster la CSPE analiza sus expedientes. El procedimiento de reconocimientos de créditos y asignación de complementos de formación se realiza por la Comisión Académica del Máster, como se define en los apartados 4.2 y 4.4 de la memoria de verificación, respectivamente (evidencia 24), y teniendo en cuenta sus conocimientos previos, define un itinerario personalizado con complementos de formación. De entre las siguientes:

- Termodinámica (Grado en Ingeniería Química) 6 créditos
- Máquinas Térmicas (Grado en Ingeniería de la Energía) 4'5 créditos
- Tecnología Energética (Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales) 4'5 créditos

Si la carga de los complementos de formación superase el 20% de la carga crediticia del título (18 créditos en este máster), entonces según el RD 822/2021, su solicitud de admisión sería rechazada.

A quienes accedan estando en posesión de un título de grado que no cumpla lo requerido por la Orden CIN/351/2009, la Comisión Académica les podrá requerir otros complementos de formación de entre las asignaturas del Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales de esta Escuela.

El número de alumnos matriculados y que han cursado el Título y que han tenido asignados complementos de formación por parte de la Comisión Académica es 0. Por lo tanto, no hay documentación de alumnado que ha cursado los complementos de formación y el promedio de créditos en complementos formativos del alumnado que los han cursado es 0.

La normativa relacionada con el desarrollo, tutoría y evaluación del TFM está recogida en el Normativa reguladora de Trabajos Fin de Estudios de la US (evidencia 38.1) de manera general y en la Normativa de Trabajos Fin de Máster de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (evidencia 38.1 y 38.3) de manera particular. En este última se describen en detalle los criterios de selección de TFMs, listado de la oferta de TFMs por parte de los tutores y el proceso de adjudicación, entrega/renuncia y evaluación del mismo. Las normas de permanencia en el Máster sigue la Normas de Permanencia de los Estudiantes de la Universidad de Sevilla (evidencia 42).

EVIDENCIAS ANÁLISIS 3

36.- Normativa en materia de reconocimiento de créditos y convalidaciones y listado de los/las alumnos/as que han obtenido reconocimiento de créditos o convalidaciones durante el periodo sometido a renovación de la acreditación incorporando información agregada (ECTS reconocidos, asignatura en la titulación de origen (Grado, Formación Profesional, título propio), y asignatura reconocida, etc.).

- Normativa en materia de reconocimiento de créditos y convalidaciones
<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTAyMDI0MDkzMDEzMTYuemlw>
- Recuento de alumnos y créditos Evidencia 36 y 39
<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDIyMDI0MTIwNTEzMzMuemlw>

37.- Número de créditos reconocidos por estudiantes por experiencia profesional u otro criterio aplicado.
- No hay alumnos

38.- Normativa en materia de gestión de los TFM/TFG, incluyendo todos los aspectos relevantes de dicho proceso (matriculación, sistemas de adscripción del alumnado a un/a tutor/a, mecanismos de elección de temática, calendario de ejecución del TFG/TFM, convocatorias de defensa pública, etc.).

- Normativa en materia de gestión de los TFG

<https://www.us.es/sites/default/files/secretaria-general/normativa/files/bous-2017-09-27-Acuerdo4.1-CG-20-7-17.pdf>

- Normativa en materia de gestión de los TFG

https://www.us.es/sites/default/files/secretaria-general/bous/files/2022_10_04TFMETSIngenieria2022.10.27_irma.pdf

- Normativa en materia de gestión de los TFG

https://www.etsi.us.es/sites/default/files/2022-11/Normativa%20TFM%202022.pdf
39.- En su caso, de estar previstos complementos formativos, debería documentarse el alumnado que ha cursado los mismos con referencia en cada caso a la titulación previa. - Listado de estudiantes que han finalizado la titulación y han cursado asignaturas de complementos de formación. https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MDIyMDI0MTlwMjExMTguemlw - Recuento de alumnos y créditos https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MzUyMDI0MTlwNTEzMzMuemlw
40.- Promedio de créditos en complementos formativos del alumnado que los han cursado. - Ver evidencia 39
41.- Complementos formativos (si existen). Alumnado titulado que han cursado complementos formativos. - Ver evidencia 39
42.- Normas de permanencia. - Normas de permanencia https://servicio.us.es/academica/sites/default/files/nuevosplanes/permanpdf.pdf

4. Los criterios de admisión, el perfil del estudiante de ingreso y número de plazas son adecuadas y se ajustan a lo establecido en la memoria del programa formativo.

La evidencia 43 muestra el perfil de ingreso y los criterios de admisión en el título, que se encuentra recogida en la página web de la Universidad de Sevilla (<https://www.us.es/>), en el menú superior "ESTUDIAR" y dentro de él, "Qué estudiar", posteriormente "Máster ", elegir la rama "Ingeniería y Arquitectura" y el "Máster Universitario en Sistemas de Energía Térmica", en el apartado Acceso y Normativa Académica. Dentro de esta página se encuentra información sobre: Vías de acceso; Cálculo de notas (Fase general y Fase específica) e información sobre los parámetros de ponderación según la titulación, con enlaces a las páginas de la Junta de Andalucía relacionados.

La Evidencia 46 muestra los datos de acceso al título. En la memoria verificada se establece el ingreso de 25 alumnos por año académico. Los datos de demanda y de estudiantes de nuevo ingreso en el título se ajustan a esta cifra. La procedencia de los estudiantes varía cada curso, pero aproximadamente algo más de la mitad de los estudiantes matriculados proceden de fuera del EEES. Tras un repunte en el Curso 20/21, la tasa de ocupación se ha estabilizado en torno a un 38% de media. Se están implantando las acciones de la Recomendación 1 del Plan de Mejora 2324 y, aunque está fuera del alcance de este Autoinforme, se ha comprobado que en el curso 24/25 ha aumentado la tasa de ocupación.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 4

43.- Perfil de ingreso y criterios de admisión. - Perfil de ingreso y criterios de admisión. https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTgyMDI0MTAyMzExNDYucGRm
44.- En su caso, pruebas de admisión específicas previstas y sus ponderaciones. Debe justificarse su carácter público y su coherencia en la titulación de referencia. - No aplica
45.- Tabla/descripción de los tamaños de los grupos incluyendo divisiones ulteriores (subgrupos de prácticas, seminarios, etc.). - Tabla/descripción de los tamaños de los grupos incluyendo divisiones ulteriores https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDYyMDI0MTEyOTE4MzMucGRm
46.- Indicadores para los títulos de grado de los últimos seis años: Oferta, demanda y matrícula (Plazas ofertadas, Demanda 1.ª opción, Estudiantes de nuevo ingreso, Porcentaje de acceso en primera preferencia); Nota de corte; Nota de acceso; Vía de acceso (Pruebas de acceso a la universidad, FP2 o asimilados, Titulados universitarios o asimilados, Pruebas específicas para mayores de 25, 40 y 45 años, Otros accesos); Pruebas específicas de acceso (si procede) (estándar 1.3) (Estudiantes presentados, Porcentaje de estudiantes aprobados). - No aplica

47.- Indicadores para los títulos de máster de los últimos seis años: Oferta, demanda y matrícula (Plazas ofertadas, Estudiantes de nuevo ingreso); Procedencia (Estudiantes que proceden de la misma universidad; Estudiantes que proceden de otras universidades andaluzas; Estudiantes que proceden de otras universidades del Estado; Estudiantes que proceden de universidades extranjeras); Porcentaje de estudiantes con más de un 15% de créditos reconocidos.

- 47_ Indicadores para los títulos de máster de los últimos seis años

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzUyMDI0MTAyMzEzNTcucGRm>

5. La coordinación docente permite la adecuada planificación del programa formativo asegurando que los resultados de aprendizaje son asumidos por el estudiantado

El Máster de Sistemas de Energía Térmica, al igual que el resto de títulos de la Universidad de Sevilla, dispone de mecanismos de coordinación vertical y horizontal, a través de las Comisiones de Docencia de los Centros y Comisiones de Garantía de Calidad y las Comisiones de Seguimiento de Planes de Estudios contempladas en el artículo 28.2 del Estatuto de la Universidad. Brevemente, se desarrollan la coordinación docente en dos ámbitos:

- Ámbito intra-asignatura, a través de los profesores que imparten cada asignatura, siendo el responsable de la misma el Coordinador de la Asignatura.

- Ámbito inter-asignaturas, a través de la Comisión de seguimiento de Planes de Estudios (CSPE), como responsable del Sistema Interno de Garantía de Calidad del título, conjuntamente con los coordinadores de las asignaturas. La CSPE debe velar por la correcta ejecución y el desarrollo coherente de los planes de estudio, mediante la verificación y control de los proyectos docentes, así como por el cumplimiento de los planes de organización docente por parte de los Departamentos que imparten docencia en el Título. Se realizan reuniones periódicas con frecuencia anual de todos los profesores coordinadores de asignaturas del Máster y a ser posible de todos los profesores, en el que se trata la planificación del programa formativo. De manera constante, se realizan reuniones entre los coordinadores de las asignaturas, tanto en forma de correo electrónico, a través de Microsoft Teams, o mediante teléfono, en las que se trata asuntos comunes de menor importancia, o asuntos urgentes que no permiten una reunión presencial.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 5

48.- Descripción de la coordinación horizontal y vertical a dos niveles: Cuadro de personal de académico y de apoyo implicado en los distintos niveles de la coordinación (coordinador/a del Título, coordinadores de asignatura, etc.); y plasmación material del desarrollo de la misma a través de actas de reuniones o documentación análoga.

- Ver análisis subcriterio 3.5

49.- Descripción de las actuaciones llevadas a cabo por parte del/de la coordinador/a de prácticas con la finalidad de garantizar la coordinación en el desarrollo de las mismas (particularmente entre tutores académicos y externos) así como la homogeneidad en la evaluación de dicha asignatura.

- PE-0702 Gestión de Prácticas Externas

<https://www.etsi.us.es/sites/default/files/documentos/2023-02/PE0702%20Gesti%C3%B3n%20de%20Pr%C3%A1cticas%20Externas%20210513%20Rev2%2021052021.report.pdf>

6. Implantación de los títulos con estructuras específicas y de innovación docente, tales como:

- **Títulos que se imparten en más de un centro.**
- **Títulos conjuntos.**
- **Dobles Grados con itinerario específico.**
- **Titulaciones de Grado con mención dual.**
- **Titulaciones de Grado con estructuras curriculares específicas y de innovación docente.**
- **Titulaciones de Grado con itinerario académico abierto.**

No aplica

EVIDENCIAS ANÁLISIS 6

50.- En su caso, coordinación entre: Títulos que se imparten en más de un centro; Títulos conjuntos.
- No aplica

51.- En su caso, información sobre la implantación de los títulos con estructuras específicas y de innovación docente. Dobles Grados/Másteres con itinerario específico (incluir información sobre cómo se desarrollan los TFG/TFM en cada uno de los títulos); Titulaciones de Grado con mención dual, (aportar convenios); Titulaciones de Grado con estructuras curriculares específicas y de innovación docente; Titulaciones de Grado con itinerario académico abierto, aportar el informe del SGC donde se especifique el porcentaje del estudiantado que curso el itinerario.
- No aplica

52.- La normativa específica aprobada por la Universidad.
- No aplica

53.- Las titulaciones que están implicadas y las asignaturas de estas.
- No aplica

54.- Propuesta formativa diseñada que se pretende ofertar, acorde con lo propuesto en el RD 822/2021.
- No aplica

55.- Descripción pormenorizada de los procesos de coordinación docente y de cómo la misma se desarrolla en relación con las diferentes estructuras (diferentes centros, universidades, centros profesionales, etc.) implicados en el Título.
- No aplica

56.- Acta de la comisión de Calidad.
- No aplica

IV. PROFESORADO

Criterio 4: El profesorado previsto para el desarrollo de la docencia en el programa formativo es suficiente y adecuado en su cualificación para asegurar la adquisición de las competencias por parte del estudiantado.

ANÁLISIS

1. El personal académico reúne el nivel de cualificación y experiencia (docente e investigadora) adecuado y se corresponde con el comprometido en la memoria del programa formativo.

Las evidencias 57. 57.2 y 57.3 muestran la relación de docentes que imparten docencia actualmente en el Máster Universitario en Sistemas de Energía Térmica de la US. En total, actualmente son 20 los docentes que participan del proceso de enseñanza en las diferentes asignaturas, todos doctores salvo el personal no permanente (profesor asociado y PSI).

Se considera que el nivel de cualificación y experiencia es adecuado por las siguientes razones cuantitativas:

- El porcentaje de docentes funcionario y/o contratado permanente que participa en la titulación es del 70,00% (14 docentes), con una experiencia docente dilatada. Los profesores doctores que no son permanentes tienen docencia desde hace años y esperan promocionar a plazas de TU o AD a medida que la oferta de empleo público de la US publique concursos de plazas a las que puedan optar.
- Respecto a la experiencia de los docentes desde un punto de vista de la investigación, el promedio de sexenios por docente funcionario y/o contratado permanente es 3,6, con un total de 40 sexenios entre todo el profesorado funcionario (CU y TU). Lo que indica una capacidad de generación científica, pensamiento crítico y transferencia de conocimiento y tecnología elevado.
- Por último, el porcentaje de profesores Doctores es del 80%. Este porcentaje se considera adecuado dado que los profesores no doctores poseen amplia experiencia en proyectos de investigación.

Se considera que los méritos docentes e investigadores adquiridos por cada miembro del profesorado son garantía del nivel de calidad y experiencia necesarias para llevar a cabo correctamente la docencia asignada.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 1

57.- Información sobre el profesorado que imparte el título: ámbitos de conocimiento actualizada en donde conste: ámbito o área de conocimiento en concreto, la universidad deberá incorporar las categorías de profesorado que se correspondan por la naturaleza del centro y deberá explicar su perfil adecuadamente incluyendo, acreditaciones, doctorado (en caso de no tener doctorado, nivel de Máster), quinquenios, quinquenio vivo, sexenios y sexenio vivo, para no doctores: méritos docentes e investigadores (este último adaptado a criterios CNEAI, materias en las que el profesorado está involucrado, porcentaje de dedicación docente, porcentaje de dedicación al título, nº de horas de docencia indicando los desgloses en grupos según actividades formativas, dirección de TFGs/TFMs, horas de dirección a los TFGs/TFMs.

- 57.1 Información sobre el profesorado que imparte el título

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NTgyMDI0MTAyMzEzNTQucGRm>

- 57.2 Dedicación

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTUyMDI0MTAyNDExMzYucGRm>

- 57.3 Categorías

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDUyMDI0MTAyNTA4NDIucGRm>

58.- En caso de Formación Dual, se debe indicar el perfil del profesorado académico participante y la preparación (formación recibida) y experiencia sobre dicho modelo.

- No aplica

59.- En caso de formación dual profesorado de la entidad colaboradora asignado al título por ámbitos de conocimiento.

- No aplica

2. El personal académico implicado en el título es suficiente y su grado de dedicación es adecuado para llevar a cabo el programa formativo propuesto en relación al número del alumnado.

A partir de la evidencia 57.2, se considera que el personal académico que participa en el MSET es el adecuado, con una dedicación suficiente de los docentes a sus diferentes asignaturas. Cada asignatura está impartida por profesores con experiencia investigadora específica del contenido de esta. Exceptuando la asignatura de Proyecto Fin de Máster que por su naturaleza está asignada a múltiples profesores, la mayoría de las asignaturas están coimpartidas por 2 profesores. 2 asignaturas están impartidas por un solo profesor, 5 por 2 profesores, 2 por tres profesores y una por 4 profesores. El contenido de esta última está estructurada en tres partes claramente diferenciadas, siendo cada bloque impartido por el profesor especializado en esa parte y, en una de esas partes, un profesor apoya con contenido práctico de 0,6 créditos. Por lo tanto, se evita la atomización de la docencia de una asignatura y se favorece el seguimiento de los contenidos.

Desde las reuniones con los profesores se hace hincapié en la necesidad de que los docentes de cada asignatura estén coordinados entre ellos para evitar la duplicidad de transmisión de información a los estudiantes.

Hay asignaturas en las que se reparte la docencia entre dos o tres profesores, una vez estructurada esta en dos partes, cada una impartida por un profesor. En otras cosas, la docencia corresponde casi exclusivamente a un profesor, y otro profesor imparte un tema específico de su especialidad durante pocas horas.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 2

60.- Información sobre el profesorado que imparte el título: ámbitos de conocimiento actualizada en donde conste: ámbito o área de conocimiento en concreto, la universidad deberá incorporar las categorías de profesorado que se correspondan por la naturaleza del centro y deberá explicar su perfil adecuadamente incluyendo, acreditaciones, doctorado (en caso de no tener doctorado, nivel de Máster), quinquenios, quinquenio vivo, sexenios y sexenio vivo, para no doctores: méritos docentes e investigadores (este último adaptado a criterios CNEAI, materias en las que el profesorado está involucrado, porcentaje de dedicación docente, porcentaje de dedicación al título, nº de horas de docencia indicando los desgloses en grupos según actividades formativas, dirección de TFGs/TFMs, horas de dirección a los TFGs/TFMs.

- Ver evidencia 57

61.- En caso de Formación Dual, se debe indicar el perfil del profesorado académico participante y la preparación (formación recibida) y experiencia sobre dicho modelo.

- No aplica

62.- En caso de formación dual profesorado de la entidad colaboradora asignado al título por ámbitos de conocimiento.

- No aplica

3. La actividad docente del personal académico es objeto de evaluación, teniendo en cuenta las características del programa formativo, de manera que se asegure que el proceso de aprendizaje se desarrolle de una manera adecuada.

. En los últimos años la evaluación de la actividad docente del profesorado se ha limitado a los datos obtenidos a través de los cuestionarios realizados por los estudiantes (encuestas de satisfacción con la actuación docente del profesorado), puesto que la Universidad de Sevilla no tenía implantado su programa DOCENTIA al completo. El pasado 28 de junio de 2022 se aprobó en Consejo de Gobierno (Acuerdo 4.1) un sistema experimental de evaluación de la actividad docente del profesorado, siguiendo la última actualización de ANECA del programa DOCENTIA (Evidencia 63.2), que se comenzó a implantar en el curso académico 22/23 donde intervienen, además del estudiantado, el profesorado y los responsables académicos del centro y del departamento donde el/la profesor/a esté adscrito/a. La US evalúa la actividad docente del Profesorado mediante los datos del Servicio de Inspección Docente y las Encuestas de Satisfacción del Alumnado y desde el curso 2022-23 con el programa DOCENTIA-US. Este sistema persigue proporcionar una información que facilite al profesor reflexionar sobre su actuación docente, identificando

tanto sus aspectos positivos como los susceptibles de mejora.

En la evidencia 63.1, se muestra una tabla con los resultados de las encuestas de satisfacción de los estudiantes respecto al profesorado para los cursos académicos comprendidos entre el 2018-19 y el 2022-23, salvo el 19-20 que no se considera por no tener muestra coherente. De la tabla se deduce que la posición de Excelente ha ido creciendo, lo cual arroja una calificación excelente de la actividad docente del profesorado.

Haciendo un análisis más detallado, se ha dado un valor del máximo de la horquilla a cada puntuación (Desfavorable 2,5; Excelente 5; Favorable 3,5 y Muy Favorable 4,25). Haciendo media de las cuatro puntuaciones (y obviando la del curso 19/20) se obtiene una media 3,24 para el curso 18/19, de 4,15 para el curso 20/21 y de 9,41 sobre 10 para el 22/23. Esta es una progresión positiva de la calidad de la actividad docente del profesorado.

La universidad y el centro promueven la formación del profesorado, así como acciones para fomentar la innovación en los métodos de enseñanza y el uso de nuevas tecnologías que contribuyen a la mejora de la calidad del profesorado que imparte docencia en la titulación. La formación del PDI de la Universidad de Sevilla es una de las dos áreas de responsabilidad del Secretariado de Innovación Educativa. Sus líneas de acción se desarrollan en coherencia con la Misión, Visión y Valores que tiene establecidos en el marco de sus objetivos estratégicos 1, 2, 3 y 4, en aras de promover la mejora continua de la capacitación del PDI y adaptar la oferta formativa a los fundamentos del EEES. El Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) es el responsable de la gestión de dichas actividades. En todos los cursos académicos se han realizado 4 acciones de formación y el 60,71% ha participado en cursos y jornadas de formación en innovación docente.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 3

63.- Resultados de evaluación de la calidad de la actividad docente del profesorado, en su caso resultados del DOCENTIA. Se debe especificar quiénes, cómo y cuándo se realiza las actividades relacionadas con la evaluación y mejora de la calidad de la actividad docente del profesorado que imparte docencia en la titulación.

- 63.1 Resultados de evaluación de la calidad de la actividad docente del profesorado, en su caso resultados del DOCENTIA

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MzMyMDI0MTAyMzA5NDcucGRm>

- 63.2 Sistema experimental de evaluación de la actividad docente del profesorado. DOCENTIA-US

<https://www.us.es/trabaja-en-la-us/profesorado/docentia>

64.- Información sobre la formación del profesorado y sobre la innovación docente llevada a cabo por parte del profesorado que imparte docencia en el título.

- 64.1 Información sobre la formación del profesorado y sobre la innovación docente llevada a cabo por parte del profesorado que imparte docencia en el título

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTQyMDI0MTAyMzE0MDEucGRm>

- 64.2 Información sobre la innovación docente llevada a cabo por parte del profesorado que imparte docencia en el título.

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NTlyMDI0MTAyNDA4NTcucGRm>

4. Disponibilidad de criterios de selección y asignación de TFM o TFG.

El Máster cuenta con procedimiento para asegurar la idoneidad del profesorado que supervisa los TFM. Los requisitos del profesorado que supervisa TFM quedan establecido en el artículo 4 de la Normativa de TFM de la ETSi (evidencia 65.1): "Artículo 4: El tutor o los tutores del TFM será profesorado con plena capacidad docente y su función consistirá en orientar al estudiante durante la realización del trabajo, supervisarlos y velar por el cumplimiento de los objetivos fijados. [...] Así mismo, el tutor deberá ser doctor o tener una experiencia profesional de cinco años o más"

Los criterios de oferta del TFM quedan establecidos en el artículo 5 de dicha normativa, donde se especifica la información mínima que debe proporcionar el tutor del TFM (título, temática, área de conocimiento, idioma, objetivos, plan de trabajo) así como el procedimiento de oferta y selección del TFM. La oferta se realiza a

través de una plataforma online donde los tutores vuelcan los TFM que ofertan hasta una cierta fecha límite a partir de la cual los estudiantes seleccionan los TFM de su interés. A este proceso de gestión de TFM, común a todos los títulos de la ETSI, sólo se puede acceder a través del usuario virtual (UVUS) que identifica y registra al usuario (<https://appsetsi.us.es/appsweb/>) y asegura que la información no sea pública a usuarios no intervinientes en el proceso. Si existe más de un estudiante que elija el mismo TFM, el tutor lo asignará por criterios de expediente académico e idoneidad del perfil del estudiante. Si se agota la oferta de TFM y existen aún estudiantes matriculados sin TFM asignado, la comisión de TFM exigirá a los Departamentos involucrados que oferten más TFM hasta cubrir la demanda. En la evidencia 66 se muestra que el profesorado que tutela los TFM de la titulación participan en la impartición del título. Su perfil es adecuado al poseer una adecuada formación docente e investigadora y tener experiencia profesional suficiente.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 4

65.- Se cuenta con un documento detallado con los criterios de asignación de tutor y tema asignado para realizar el TFG y TFM que debe aparecer de manera pública en la página web del título.

- Criterios de asignación de tutor y tema asignado para realizar el TFG y TFM
<https://www.etsi.us.es/sites/default/files/2022-11/Normativa%20TFM%202022.pdf>

66.- Información sobre el perfil del profesorado que supervisa el TFG/TFM.

- 66_ Información sobre el perfil del profesorado que supervisa el TFG/TFM
<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDYyMDI0MTAyNDExNDkucGRm>

5. En su caso, adecuación del perfil del profesorado que supervisa las prácticas externas y sus funciones.

La gestión de prácticas externas se realizan según la Normativa de Prácticas Externas de la US (evidencia 67.1), la cual dicta que:

- Para las prácticas curriculares, un profesor de la universidad, con preferencia del propio centro universitario en el que se encuentre matriculado el estudiante y, en todo caso, afín a la enseñanza a la que se vincula la práctica. La designación se hace conforme al procedimiento interno establecido en la ETSI (evidencia 67.2 y 68.1).
- En el caso de las prácticas extracurriculares, preferentemente un profesor de la universidad que imparta docencia en la misma rama de conocimiento de la enseñanza cursada o un técnico que haya sido formado para tal fin.

Igualmente, la designación se hace conforme al procedimiento interno establecido en la ETSI (evidencia 67.2 y 68.1). La responsabilidad de la gestión de las prácticas externas en la ETSI es del Servicio de Relaciones con Empresas y Prácticas Externas. En el caso del máster actual el 100% de los profesores que han tutorado prácticas, ya sea curriculares o extracurriculares, impartían docencia en el título, y el 100% corresponden a áreas de conocimiento impartidas en el Máster (evidencia 70.1). El número de horas/semana dedicados por el profesorado a la gestión de prácticas externas varía entre 0,03 y 0, 27 (evidencia 69) Las funciones del tutor académico, tal como se describe en el procedimiento interno de prácticas de la ETSI (evidencia 67.2), es evaluar el autoinforme del estudiante sobre su práctica, acompañado de la evaluación del tutor de la empresa. Ambas evaluaciones servirán para calificar la práctica en empresa por el Servicio de Relaciones con Empresas y Prácticas Externas de la ETSI. Prácticamente, la totalidad de las prácticas en empresas desde el curso 19-20 hasta el 22-23 han sido calificadas con sobresaliente, debido a la alta satisfacción del tutor en la empresa por el gran desempeño del estudiantado (evidencia 70.2)

EVIDENCIAS ANÁLISIS 5

67.- Documento regulatorio del desarrollo de las prácticas externas o profesionales en el que consten los perfiles académicos del profesorado involucrado, tareas asignadas de tutorización, supervisión y seguimiento del desempeño, así como la guía para la elaboración de la memoria final y papel del tutor en

dicho proceso. También se indicará el número de horas reconocidas por dicha tarea y por cada estudiante, así como el número máximo de estudiantes que pueden ser asignados a cada tutor por curso académico.

- Documentos regulatorios de las prácticas externas.

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTYyMDI0MTAxNzEyNDgucGRm>

- PG-07 Servicios de movilidad y Prácticas Externas

<https://www.etsi.us.es/sites/default/files/documentos/2023-02/PG-07%20Servicios%20de%20movilidad%20y%20Pr%C3%A1cticas%20Externas%20Rev5%2007032022.report.pdf>

- PE0702 Gestión de Prácticas Externas

<https://www.etsi.us.es/sites/default/files/documentos/2023-02/PE0702%20Gesti%C3%B3n%20de%20Pr%C3%A1cticas%20Externas%20210513%20Rev2%2021052021.report.pdf>

68.- Información sobre la persona que tutela las prácticas externas (incluidos rotatorios y prácticas profesionales de títulos con orden CIN) especificando el número de estudiantes por grupo y número de grupos tutorizados.

- Ver Evidencia 70.1

69.- Personal académico o profesional responsable de las tutorías de las prácticas académicas externas.

- Ver Evidencia 70.1

70.- Tabla nominal del profesorado tutor de prácticas externas en la que consten el centro (universidad/empresa), titulación, ámbito de conocimiento, tutor académico/profesional, número de estudiantes tutorizados, breve descripción de los destinos y tareas de prácticas de cada estudiante y calificaciones obtenidas por los alumnos/as durante los cursos académicos objeto de acreditación.

- OGC 70.1 Información sobre prácticas externas curriculares

- OGC 70.2 Calificaciones obtenidas por los alumnos/as durante los cursos académicos objeto de acreditación

6. En su caso, adecuación del perfil del profesorado que imparte enseñanza híbrida o virtual.

No aplica

EVIDENCIAS ANÁLISIS 6

71.- Información sobre el profesorado que imparte el título: ámbitos de conocimiento actualizada en donde conste: ámbito o área de conocimiento en concreto, la universidad deberá incorporar las categorías de profesorado que se correspondan por la naturaleza del centro y deberá explicar su perfil adecuadamente incluyendo, acreditaciones, doctorado (en caso de no tener doctorado, nivel de Máster), quinquenios, quinquenio vivo, sexenios y sexenio vivo, para no doctores: méritos docentes e investigadores (este último adaptado a criterios CNEAI, materias en las que el profesorado está involucrado, porcentaje de dedicación docente, porcentaje de dedicación al título, nº de horas de docencia indicando los desgloses en grupos según actividades formativas, dirección de TFGs/TFMs, horas de dirección a los TFGs/TFMs.

- No aplica

72.- En caso de Formación Dual, se debe indicar el perfil del profesorado académico participante y la preparación (formación recibida) y experiencia sobre dicho modelo.

- No aplica

73.- En caso de formación dual profesorado de la entidad colaboradora asignado al título por ámbitos de conocimiento.

- No aplica

74.- Programa formativo para la docencia online.

- No aplica

75.- Actividades desarrolladas para la adquisición de competencias digitales por parte del profesorado.

- No aplica

7. El alumnado está satisfecho con respecto a la actuación docente del profesorado.

Cómo se observa en la evidencia 76, el indicador relativo al “Nivel de satisfacción con la actuación docente del profesorado”, muestra una puntuación media de 8,06 sobre 10 puntos, y con tendencia creciente de manera clara. Se considera una puntuación elevada si se compara con la calificación media obtenida por el conjunto de titulaciones de la Universidad de Sevilla. La muestra es pequeña con respecto al número de alumnos matriculados, por lo que para fomentar la participación de los estudiantes a la hora de realizar las encuestas, se hará un recordatorio a los profesores para que a su vez se lo transmitan al alumnado. La evolución temporal de los indicadores de satisfacción del alumnado con la actuación docente del profesorado ha sido estable desde la implementación del título. No se considera, por tanto, la necesidad de una actuación de mejora en este sentido.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 7

76.- Indicadores de satisfacción.

- Satisfacción con la actuación docente del profesorado.

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTQyMDI0MTAyNDA5MzMucGRm>

77.- Análisis realizado de los indicadores de satisfacción y acciones de mejora puestas en marcha.

- Ver análisis subcriterio 4.7

8. El profesorado está satisfecho con el desarrollo del programa formativo.

La evidencia 78 muestra el valor del indicador P7-I7.2 relativo al “Nivel de satisfacción del profesorado con el título”. En general, se constata una respuesta baja del profesorado a este tipo de encuesta, situándose la horquilla entre 3 y 12 docentes en los últimos tres cursos académicos, estando entre el 15 % y el 57,14% . Se propone como acción de mejora el incentivar la participación del profesorado en las encuestas. Se hace necesario tener una muestra más representativa, por lo que se hace necesario aumentar el número de profesores que participan en la encuesta. Para ello, se propone el envío de un mail por parte del Coordinador de la titulación cuando se abran las encuestas, indicando las ventajas de la participación del profesorado en este tipo de encuestas desde un punto de vista de la evaluación del título y sus posibles mejoras. La puntuación media de este indicador teniendo en cuenta los últimos cinco cursos académicos es 4.00 sobre 5 puntos, variando este indicador entre 4.33 y 3.67. Se considera que este valor es bueno.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 8

78.- Indicadores de satisfacción.

- Nivel de satisfacción del profesorado con el título

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MzEyMDI0MTAyNDExMjUucGRm>

79.- Análisis realizado de los indicadores de satisfacción y acciones de mejora puestas en marcha.

- Ver análisis subcriterio 4.8

Criterio 5: Los recursos materiales, las infraestructuras y los servicios de apoyo a la docencia son adecuados, teniendo en cuenta las características del título.

ANÁLISIS

1. El título cuenta con la infraestructura y los recursos adecuados teniendo en cuenta el tamaño de los grupos, el desarrollo de las actividades formativas y las metodologías de enseñanza-aprendizaje. El alumnado está satisfecho con las infraestructuras y recursos disponibles. El profesorado está satisfecho con las infraestructuras y recursos disponibles.

La ETSI dispone de una infraestructura muy completa y de alto nivel para el apoyo a la docencia de todas sus titulaciones. Entre esta infraestructura hay que destacar (Evidencia 80):

- Aulas de docencia, distribuidas en cuatro plantas del edificio principal y en los laboratorios de los distintos departamentos. A partir del curso académico 2019-20, todas las aulas cuentan con los elementos necesarios para realizar clases híbridas (presenciales y online), así como la propia plataforma online de Enseñanza Virtual de la Universidad de Sevilla (Evidencia 82).

- La Biblioteca que, con una superficie de 2.347 metros cuadrados, responde eficazmente a las necesidades de estudio e investigación de los alumnos y del personal docente e investigador. Cuenta con 578 puestos individuales de estudio (393 conectados a red eléctrica), 10 salas de trabajo en grupo, una sala de autoaprendizaje, una sala de ocio, un seminario y una sala de formación con 30 plazas informatizadas. Con conexión Wifi en todas sus dependencias. Pone a disposición de la comunidad 80.500 libros, localizados en la Biblioteca y los Departamentos de la ETSI, 8.458 títulos de revistas (8.299 en formato electrónico) y 7.829 trabajos académicos

Ofrece los siguientes servicios:

- Información documental especializada (presencial y en línea)
- Programa formativo en competencias en uso y gestión de la información
- Recopilación y sistematización de recursos especializados (bases de datos bibliográficas, normativa técnica, patentes, informes técnicos, webs de acceso libre, índice de citas y factor de impacto, etc.)
- Autoaprendizaje: recopilación de recursos orientados al aprendizaje autónomo y la adquisición de competencias transversales (idiomas, certificación, formación continua, gestión del tiempo, métodos de estudio)

- El Centro de Cálculo es una unidad de apoyo a la investigación y la docencia cuyos objetivos son:

- Gestionar los recursos informáticos y las comunicaciones de la Escuela.
- Desarrollar y mantener los servicios telemáticos propios de la Escuela.

El Centro de Cálculo de la Escuela de Ingeniería ha sido el primer servicio de informática y comunicaciones de una Escuela de Ingeniería en España en conseguir el Certificado de AENOR en sistema de Gestión de Calidad ISO 9001.

Entre sus instalaciones y servicios destacan:

- Red WiFi. La ETSI está incluida en la red Eduroam, que facilita el acceso a internet a los dispositivos móviles, desde cualquier lugar la ETSI.

- Información y atención al usuario, tanto vía web como presencial a través del despacho de atención al usuario.

- Secretaría de alumnos, encargada de gestionar asuntos académicos y administrativos. Muchas de las gestiones pueden realizarse tanto por vía presencial como a través de la web de la ETSI.

- Conserjería, distribuida por cada una de las diferentes plantas del centro y centralizada en la Conserjería principal de la planta baja, se encarga de proporcionar soporte a las instalaciones de la ETSI (aulas, laboratorios, etc.) e información auxiliar sobre las mismas.

- Copistería. Es un servicio externalizado de la ETSI donde los alumnos pueden encontrar apuntes y ejercicios, así como material de papelería.

- Cafetería, que proporciona servicios de restauración en sus dos ubicaciones (planta baja y ático).

Además de estas infraestructuras, de uso común a todas las titulaciones del centro, el MSET hace uso

intensivo de los laboratorios adscritos al Departamento de Ingeniería Energética, al cual pertenecen todos los profesores que imparten docencia en este Máster. Entre los cuales destacan:

- a) Laboratorio de Termodinámica
- b) Laboratorio de Termotecnia
- c) Laboratorio de Máquinas y Motores Térmicos

La Dirección de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería, ha venido realizando un proceso de mejora continua del aulario del edificio. Se han generado nuevas aulas de menor tamaño para adecuarlas al número reducido de alumnos de algunas asignaturas, actualmente se cuentan con 70 aulas de diferentes tamaños. Además, se han actualizado los equipos informáticos y los proyectores de las aulas. También se han dotado de tomas eléctricas debajo de las bancadas para la conexión de equipos electrónicos por parte de los alumnos. Estas mejoras son adecuadas para el correcto desarrollo de la titulación.

Con el fin de atender a las necesidades de docencia semipresencial sobrevenidas durante el periodo de la pandemia, se han instalado cámaras en la inmensa mayoría de las aulas del centro y dotado a estas aulas de micrófonos inalámbricos y sistemas de sonido. Desde el punto de vista de la Enseñanza Virtual, en los últimos años se han producido mejoras en la plataforma de la Universidad de Sevilla que permiten integrar de un modo más eficiente las lecciones dentro de bloques temáticos de las asignaturas, la publicación y gestión de actividades docentes (trabajos, tareas, etc.) y generar sistemas de autoevaluación para los alumnos. También se han habilitado y mejorado la opción de chats y pizarras virtuales para la realización de tutorías colectivas on-line.

En la Evidencia 82, se muestra la evolución del número de horas en las que el profesorado y los alumnos usan la plataforma virtual. Se observa que en todas las asignaturas los profesores ponen a disposición los recursos y los alumnos los utilizan.

En cuanto al software disponible para la docencia e investigación, la ETSI ha firmado con la empresa Microsoft un acuerdo para la descarga de programas destinados a la docencia, para uso tanto por parte de estudiantes como del personal docente del centro entre ellos el acceso a Office365 que incluye una nube y la herramienta Teams, usada ampliamente durante la pandemia, y actualmente, por la Dirección del centro para mejorar la coordinación con los profesores, coordinadores de asignaturas o con las comisiones CSPE o CGCT.

Respecto a los recursos docentes de que disponen los departamentos (material e instrumentación de laboratorio) se ha llevado a cabo la reposición de aquel deteriorado, desfasado, mejorando la capacidad y versatilidad de las prácticas ofertadas.

La valoración del alumnado respecto a las infraestructuras y los equipamientos disponibles se muestra en la evidencia 83. Como se observa, en el curso 2021-22, la valoración media de las infraestructuras y del equipamiento se sitúa en 3,88 y 3, respectivamente para el curso 21/22, pero baja a una media para los dos cursos siguientes de 3,00 y 3, 16, respectivamente. Se propone como plan de mejora el indagar la bajada de esta valoración aunque ya se han realizado alguna acciones y una de las causas es la localización del aula de docencia, lo cual se comunicará al Centro para modificar y adecuar las deficiencias que se detecten.

La valoración del profesorado respecto a las infraestructuras y los equipamientos disponibles se muestra en la evidencia 85. La media de la valoración del equipamiento de los tres años es de 3,97 y los valores rondan esa media con un desviación de aproximadamente 1, esto se considera adecuado y no se propone ninguna acción de mejora. Sin embargo, en cuanto a las infraestructuras, se observa un descenso de la valoración desde 4,50 hasta 3. Se propone como plan de mejora el indagar la bajada de esta valoración aunque ya se han realizado alguna acciones y una de las causas es la localización del aula de docencia, lo cual se comunicará al Centro para modificar y adecuar las deficiencias que se detecten.

Se detecta también que el nivel de respuestas por parte del profesorado es bajo en comparación con el número de profesores. Se propone como Plan de Mejora enviar una comunicación a los profesores por parte del Coordinador del Máster cuando se habiliten este tipo de encuestas para fomentar su participación

indicando la relevancia de cara a mejorar y adaptar las infraestructuras para hacerlas más atractivas al profesorado.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 1

80.- Descripción de las infraestructuras disponibles para el desarrollo de las diferentes actividades formativas. - Descripción de las infraestructuras disponibles para el desarrollo de las diferentes actividades formativas. https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MzAyMDI0MTAyNDA5NDcucGRm
81.- Descripción de las características y funcionamiento de la biblioteca. - Descripción de las características y funcionamiento de la biblioteca. https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=ODkyMDI0MTAyNDA5NDcucGRm
82.- Acceso a la plataforma virtual y estadísticas de utilización. - Acceso a la plataforma virtual y estadísticas de utilización https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDAYMDI0MTAyMzA4MjAucGRm
83.- Indicadores de satisfacción del alumnado. - Satisfacción del alumnado con la Infraestructura https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NjgyMDI0MTAyNDE0MDcucGRm
84.- Análisis realizado de los indicadores de satisfacción y acciones de mejora puestas en marcha. - Ver Análisis del Subcriterio 5.1
85.- Indicadores de satisfacción del profesorado. - Satisfacción del PDI con la Infraestructura https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NjUyMDI0MTAyNDE0MDcucGRm
86.- Análisis realizado de los indicadores de satisfacción y acciones de mejora puestas en marcha. - Ver Análisis del Subcriterio 5.1

2. En su caso, las acciones realizadas para favorecer la movilidad del estudiantado son adecuadas a las características del programa formativo. El alumnado está satisfecho con los programas de movilidad. Los coordinadores de movilidad están satisfechos con los programas de movilidad.

La Universidad de Sevilla cuenta con un procedimiento de información y asignación de destinos de movilidad (evidencia 90). Todos los cursos académicos se realiza una convocatoria general de movilidad internacional con reconocimiento de créditos para los estudiantes en la que se establecen los criterios, el procedimiento y las ayudas establecidas.

Como se muestra en la evidencia 87, la titulación del MSET cuenta con una oferta de destinos internacionales con los que se dispone de convenio para la convalidación de asignaturas (Evidencia 89). A lo largo de los últimos cursos académicos, se mantiene un flujo de estudiantes tanto entrantes adecuado al número de plazas que oferta el máster (Evidencia 88).

Respecto al nivel de satisfacción de los estudiantes (evidencia 94), no se tiene valoración para los indicadores P4-I4.3 “Nivel de satisfacción de los estudiantes en otras Universidades” y P4-I4.4 “Nivel de satisfacción de los estudiantes procedentes de otras Universidades, puesto que no ha habido respuesta. Como comentario, la opinión de la encuesta general a los alumnos que no han realizado movilidad tiene una aceptación menor, mostrando el desconocimiento de los alumnos del servicio hasta que deciden realizar la movilidad.

Los coordinadores se nombran de forma interna por la ETSi (Evidencia 92). La dirección los propone teniendo en cuenta que deben ser representativos de las diversas titulaciones de centro. La propuesta actual es que sean seis los profesores/as coordinadores/as. Los/as coordinadores/as de movilidad no están reconocidos por la Universidad de Sevilla. Sin embargo, su labor es indispensable para poder gestionar los acuerdos de estudios de los estudiantes salientes. Los nombres de los/as coordinadores/as están en la web de la ETSi: <https://www.etsi.us.es/internacional-movilidad/movilidad>. A petición de cada coordinador/a de movilidad, el secretario de la ETSi redacta un documento indicando el periodo de actividad y la labor realizada. No se realizan encuestas a los responsables de movilidad.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 2

87.- Listado de destinos de movilidad. - Listado de destinos movilidad internacional https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjMyMDI0MTIwMTE0NDAucGRm - Listado de destinos movilidad internacional análisis https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjkyMDI0MTIwMTE0NDAucGRm
88.- Número de estudiantes de movilidad entrante y saliente. - Ver evidencia 87.2
89.- Procedimiento de revisión y actualización de convenios de movilidad. - Procedimiento de revisión y actualización de convenios de movilidad. https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzMyMDI0MTAyMjA4MTgucGRm
90.- Procedimiento de información y asignación de destinos de movilidad. - Procedimiento de información y asignación de destinos de movilidad. https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NTIyMDI0MTAyMjA4MTgucGRm
91.- Procedimiento de acogida de estudiantes de movilidad entrante. - Procedimiento de acogida de estudiantes de movilidad entrante. https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzAyMDI0MTAyMjA4MTgucGRm
92.- Procedimiento de designación de coordinadores y reconocimiento de sus funciones. - Procedimiento de designación de coordinadores y reconocimiento de sus funciones https://www.us.es/internacional/responsable-por-centros
93.- Procedimiento de gestión y apoyo al estudiante de movilidad. - Procedimiento de gestión y apoyo al estudiante de movilidad. https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MzcyMDI0MTAyMjA4MTgucGRm
94.- Indicadores de satisfacción del alumnado de movilidad. - Ver Evidencia 7 - Ver Evidencia 7.2
95.- Análisis realizado de los indicadores de satisfacción y acciones de mejora puestas en marcha. - Ver análisis subcriterio 5.2
96.- Indicadores de satisfacción del profesorado que coordina la movilidad. - Ver análisis subcriterio 5.2
97.- Análisis realizado de los indicadores de satisfacción y acciones de mejora puestas en marcha. - Ver análisis subcriterio 5.2

3. En el caso de que el programa formativo incluya prácticas académicas externas, se desarrollan de manera adecuada, dispone de plazas suficientes con convenios de cooperación educativos específicos para el título. El alumnado está satisfecho con las prácticas externas. Las personas externas que tutelan las prácticas están satisfechas con las mismas.

La La ETSI, a través de su propio servicio de Relaciones Exteriores, tiene cedido, por parte de la Universidad de Sevilla, la gestión de las prácticas externas, curriculares y extracurriculares, manteniendo la Universidad de Sevilla la competencia en la firma de convenios con las empresas.

Las empresas publican las ofertas en la plataforma Ícaro de la Universidad de Sevilla. Una vez que se recepcionan en dicha plataforma, se reenvía un correo a la ETSI y se publica, además, en el tablón de prácticas en empresas de la ETSI. Por lo tanto, los estudiantes pueden acceder a la información por estas dos vías. Principalmente, la selección de los estudiantes las realiza la empresa atendiendo a sus criterios, salvo en algunas ocasiones en las que la ETSI participa en el proceso de selección (Evidencia 98, 99). El procedimiento de prácticas externas (evidencia 100) está acreditado según la norma ISO 9001:2015, disponiendo de recursos suficientes para dar un servicio de calidad. Desde el 18/19 hasta el 22/23 se han realizado 17 prácticas externas, en instituciones privadas, lo que se considera un adecuado teniendo en cuenta el número de alumnos (menor a 25).

El grado de satisfacción de los estudiantes con las prácticas externas es sobresaliente, superior a 4,5 sobre

5 de media en el 21/22 y no bajando de 4 en los últimos años (evidencia 107). El mismo de nivel de satisfacción se alcanza por los tutores externos (indicador P5-I5.3.2), siendo la media en los últimos cursos académicos de 4.68 sobre 5 puntos. Se espera que en los próximos años se sigan manteniendo estos niveles de satisfacción.

Conviene resaltar que los cuestionarios de satisfacción tanto de estudiantes como de empleadores respecto a las prácticas externas curriculares se extraen de las memorias que ambos grupos de interés deben cumplimentar al finalizar las prácticas, en todos los informes se responde a esta satisfacción y por tanto el porcentaje de respuesta es adecuado para poder considerar válidos los resultados. El análisis de los indicadores, así como de las acciones de mejora, de forma general se hace en las Memorias de resultados del título y Memorias de resultados del centro por curso académico.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 3

98.- Listado de convenios para prácticas externas y número de plazas ofertadas. - CENTRO Listado de convenios para prácticas y número de plazas ofertadas.
99.- Listado de plazas cubiertas en cada centro. - Listado de plazas cubiertas en cada centro. https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzEyMDI0MTIwMTE1MTcucGRm
100.- Procedimiento de asignación de las prácticas externas. - Procedimiento de asignación de las prácticas externas. https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MDgyMDI0MTAyMjA4MTgucGRm
101.- Número de tutores de prácticas de la universidad y del centro conveniado. Criterios de designación de tutores. - CENTRO Número de tutores de prácticas de la universidad y del centro conveniado. Criterios de designación de tutores.
102.- Procedimiento de revisión y actualización de los convenios de prácticas. - Procedimiento de revisión y actualización de los convenios de prácticas https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NTcyMDI0MTAyMjA4MTgucGRm
103.- Procedimiento de coordinación de los tutores externos. - Procedimiento de coordinación de los tutores externos. https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjQyMDI0MTAyMjA4MTgucGRm
104.- Procedimiento de presentación y evaluación de los resultados de las prácticas (rúbrica). - CENTRO - OGC Procedimiento de presentación y evaluación de los resultados de las prácticas https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MzMyMDI0MTAyNDU5NDcucGRm
105.- Información sobre prácticas académicas externas (último curso). - OGC
106.- Información sobre las personas que tutorizan las prácticas externas (último curso). - Ver análisis
107.- Indicadores de satisfacción del alumnado con las prácticas externas. - Ver evidencia 7_CMI P5_I5.2 https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTYyMDI0MTExNDUyMzEucGRm
108.- Análisis realizado de los indicadores de satisfacción y acciones de mejora puestas en marcha. - Ver análisis
109.- Indicadores de satisfacción de los tutores de prácticas. - Ver evidencia 7_CMI P5_I5.3.1_I5.3.2 https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=ODMyMDI0MTExNDUyMzEucGRm
110.- Análisis realizado de los indicadores de satisfacción y acciones de mejora puestas en marcha. - Ver análisis

4. El personal de apoyo que participa en las actividades formativas es adecuado y suficiente para el desarrollo del programa formativo y está satisfecho con el desarrollo del programa formativo/centro

donde se imparte el título.

Tal y cómo se ha indicado en el apartado anterior, el procedimiento de prácticas externas (evidencia 100) está acreditado según la norma ISO 9001:2015, disponiendo de recursos suficientes para dar un servicio de calidad. En particular, existe un personal auxiliar de apoyo a la gestión de prácticas encargado de las siguientes tareas:

- Información general a alumnos y empresas sobre prácticas
- Gestión de documentación e incidencias
- Apoyo en prácticas "Erasmus+" e internacionales en general.

Según se aprecia en la evidencia 111, 112 y 113, la titulación cuenta con un personal de apoyo para el desarrollo del programa formativo suficiente. En concreto, el PTGAS vinculado con la titulación es de más de 49 personas, número que se considera suficiente para un correcto funcionamiento tanto de la Escuela como de la titulación. A partir de las encuestas realizadas (evidencia 114), el indicador P7-I7.3 muestra el nivel de satisfacción del personal de administración y servicios con el título. El valor medio de este indicador desde el curso académico 2021-2022 hasta el 2023-24 es de 4,24 sobre 5 puntos. Este valor se considera adecuado. El análisis de los indicadores, así como de las acciones de mejora, se hace en las Memoria de resultados del título por cada curso académico.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 4

111.- Listado y perfil del personal de apoyo disponible para la realización de las prácticas.

- Listado y perfil del personal de apoyo disponible para la realización de las prácticas.
<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTQyMDI0MTAyOTA5NDcucGRm>

112.- Listado y perfil del personal disponible para el resto de actividades de apoyo para el desarrollo del programa formativo.

- Listado y perfil del personal disponible para el resto de actividades de apoyo para el desarrollo del programa formativo.
<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDIyMDI0MTAyODEzNTQucGRm>

113.- Listado y descripción del personal de administración y gestión asignado al título/centro.

- Listado del personal de administración y gestión
<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MDUyMDI0MTExODEyMTUucGRm>

114.- Indicadores de satisfacción del personal de apoyo asignado al título/centro.

- Indicadores de satisfacción del personal de apoyo asignado al título/centro.
<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjEyMDI0MTAyNTEzMTkucGRm>

115.- Análisis realizado de los indicadores de satisfacción del personal de apoyo asignado al título/centro y acciones de mejora puestas en marcha.

- Ver análisis

5. En caso de enseñanza híbrida o virtual, el título cuenta con los recursos necesarios en infraestructura y personal de apoyo. El alumnado está satisfecho con la docencia no presencial recibida. El profesorado está satisfecho con la docencia no presencial impartida.

No aplica

EVIDENCIAS ANÁLISIS 5

116.- Descripción del sistema de docencia no presencial utilizado.

- No aplica

117.- Procedimiento de seguimiento y evaluación del estudiantado que participa en la docencia no presencial.

- No aplica

118.- Procedimiento para el acceso a los servicios de orientación académica y profesional.

- No aplica

119.- Listado (descripción) del personal de apoyo disponible.

- No aplica

120.- Actividades formativas ofertadas y participación del PDI y personal de apoyo en dichas actividades. - No aplica
121.- Indicadores de satisfacción del alumnado de la modalidad no presencial. - No aplica
122.- Análisis realizado de los indicadores de satisfacción y acciones de mejora puestas en marcha. - No aplica
123.- Indicadores de satisfacción del profesorado en la modalidad no presencial. - No aplica
124.- Análisis realizado de los indicadores de satisfacción y acciones de mejora puestas en marcha. - No aplica

VI. RESULTADOS DEL PROGRAMA FORMATIVO

Criterio 6: Los resultados de aprendizaje alcanzados por las personas tituladas se ajustan a los previstos en el plan de estudio, en coherencia con el perfil de egreso y se corresponden con el nivel del MECES del programa formativo, y las actividades de formación y de evaluación son coherentes con dicho perfil de egreso y con las competencias del título.

ANÁLISIS

1. Los resultados del proceso de aprendizaje alcanzados por el estudiantado se corresponden con el nivel MECES, son acordes con el perfil de egreso y con la memoria verificada.

El Máster Universitario en Sistemas de Energía Térmica está diseñado de acuerdo al marco normativo que establece el Real Decreto 1027/2011, que fija el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior. En el caso del Máster Universitario en Sistemas de Energía Térmica se trata del Nivel 3 (Máster). El Máster Universitario en Sistemas de Energía Térmica por la Universidad de Sevilla tiene carácter oficial por Acuerdo del Consejo de Ministros de 30 de julio de 2010 (BOE de 29 de septiembre de 2010), tras obtener la verificación positiva del plan de estudios por parte del Consejo de Universidades, previo informe favorable de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación.

Las actividades formativas, junto con las metodologías docentes empleadas y los sistemas de evaluación utilizados en la titulación han permitido la adquisición por parte de los estudiantes de las competencias y objetivos previstos en la memoria de verificación y requeridos por el nivel 3 del MECES.

Las actividades formativas, la metodología y los sistemas de evaluación utilizados en la docencia, establecida en los programas y proyectos docentes de las asignaturas del Título, facilitan a los estudiantes el logro de los objetivos, lo que supone la adquisición de conocimientos y competencias.

Los resultados del aprendizaje descritos en la memoria verificada se encuentra agrupados en diferentes categorías (Conocimiento y comprensión; Análisis en ingeniería; Proyectos de ingeniería; Investigación e innovación; Práctica de la ingeniería y Competencias transversales) establecidos por la European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAAE) y que se usan como base para la acreditación y obtención del sello de calidad EUR-ACE de programas en Ingeniería. Una prueba irrefutable de que se consiguen dichos resultados de aprendizaje a nivel de Máster es que el título de Máster en Ingeniería Química de la ETSI obtuvo el sello EUR-ACE el 3 de Mayo de 2023, con validez hasta el 3 de Mayo del 2029 (ver evidencia 23.7 para el informe de la acreditación). Estos requisitos están en línea con los resultados de aprendizaje exigidos en el nivel 3 del MECES.

Las evidencias adjuntas se refieren a las 5 asignaturas seleccionadas:

- Asignatura 1. Trabajo Fin de Grado.
- Asignatura 2. Diagnóstico, ensayos y certificación de sistemas de producción de potencia.
- Asignatura 3. Diseño, operación y mantenimiento de centrales de gas.
- Asignatura 4. Edificios de alta eficiencia energética.
- Asignatura 5. Energía solar en procesos térmicos

EVIDENCIAS ANÁLISIS 1

125.- Guías docentes.

- Ver evidencia 29

<https://sevius4.us.es/index.php?PyP=LISTA>

126.- Información sobre cinco asignaturas obligatorias representativas del programa formativo entre ellas TFM/TFG y en su caso las prácticas externas: Guías docentes; Información sobre el profesorado de la asignatura; Selección de pruebas de evaluación del estudiantado que cubran el espectro de calificaciones (suspense, aprobado, notable y sobresaliente); En caso de evaluación continua, tabla que permita su contextualización. Debe incluir como mínimo la ponderación y la tipología de las distintas pruebas.

- Información sobre cinco asignaturas obligatorias representativas del programa formativo entre ellas

127.- En su caso, cinco memorias de prácticas externas.

- CENTRO_Cinco memorias de prácticas externas.

2. Las actividades formativas, la metodología y los sistemas de evaluación son pertinentes y adecuadas para certificar los diferentes aprendizajes reflejados en el perfil de formación y se adecuan a la memoria verificada.

1. Las metodologías docentes y las actividades formativas son adecuadas para la consecución de los resultados de aprendizaje previstos en la Memoria verificada y los sistemas de evaluación permiten una certificación óptima del grado de consecución de los mismos.
2. Las actividades formativas, la metodología y los sistemas de evaluación reflejados en las guías docentes de las asignaturas son los que efectivamente se implementan en el aula.
3. El proceso de elaboración y defensa de los TFG/TFM es coherente con la normativa interna de la Universidad de referencia y con el marco normativo general.
4. Existencia de sistemas de evaluación que garanticen una evaluación homogénea y adecuada de los TFG/TFM.
5. Existencia de criterios y procedimientos de asignación de TFG/TFM.
6. Las prácticas externas se desarrollan garantizando la adquisición de las competencias vinculadas a dicha asignatura y que los sistemas de evaluación de las mismas garantizan una evaluación objetiva y homogénea de la totalidad del alumnado implicado en dicha asignatura.
7. Existencia de criterios y procedimientos de asignación de prácticas externas

Las actividades formativas, la metodología y los sistemas de evaluación considerados para el título se encuentran descritos en la memoria verificada en los apartados 5.2, 5.3 y 5.4 respectivamente. Su implementación en el máster se realiza de manera adecuada para conseguir los diferentes niveles de aprendizaje en el perfil de formación, tal como queda constatado por la obtención del sello de calidad EUR-ACE (ver apartado 6.1).

Según la memoria de verificación, las actividades formativas y la metodología a emplear estarán de acuerdo siempre con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, estando contempladas las siguientes actividades formativas:

- Clases expositivas / participativas
- Prácticas
- Actividades de aprendizaje cooperativo
- Realización de proyectos en grupo
- Estudio y trabajo autónomo del estudiante

Las tres primeras actividades son presenciales, mientras que las dos últimas no requerirán la presencia del profesor.

Las metodologías docentes y las actividades de aprendizajes concretas que se realizan en cada asignatura, así como su peso relativo, están explicitadas en los programas de las asignaturas.. De forma global, es de señalar que todos los créditos se dedican a clases teórico-prácticas, en estas clases se desarrollan las competencias genéricas, básicas y específicas de las asignaturas. En segundo lugar, aparecen los créditos asociados a asignaturas complemento de formación compuestos por 15 créditos a cursar por los alumnos en función de su formación previa, a juicio de la Comisión Académica del Máster.

Todas estas actividades ayudan al desarrollo de competencias básicas, generales y/o específicas, de forma que los estudiantes aplican sus conocimientos de una o varias materias para concebir, diseñar propuestas o resolver problemas, trabajando de forma autónoma y/o en equipo, teniendo, en muchos casos, que transmitir y defender sus ideas frente a compañeros o profesores.

En cualquier caso, las actividades concretas a realizar en cada asignatura, así como su peso relativo, estarán explicitadas en los programas de las asignaturas.

Las estrategias de evaluación que se contemplan en las materias son las siguientes:

- Pruebas de duración corta para la evaluación continua
- Pruebas de respuesta larga
- Pruebas tipo test
- Presentaciones orales
- Trabajos e informes
- Pruebas e informes de trabajo experimental

El sistema de Garantía de Calidad del título posee además indicadores de calidad para evaluar continuamente el desarrollo del programa formativo (evidencia 130).

Respecto al TFM, los criterios y procedimientos de asignación, evaluación y defensa están definidos en la Normativa Reguladora interna de TFM de la ETSi (evidencia 38.1), que se articula en base a la Normativa General de Defensa de Trabajos Fin de Estudios de la US. Estos aspectos ya se han discutido en el apartado 3.3. Dada la diferente tipología de temas ofertados para la realización del TFM (evidencia 131.1), para una justa evaluación y comparación de la calidad de los mismos, en el MSET, al igual que en el resto de las titulaciones de la ETSi, se utiliza un informe donde cada miembro de la comisión juzgadora del TFM debe evaluar los principales criterios a considerar para la calificación del TFM (evidencia 132). La valoración del alumnado con el procedimiento de asignación de los TFE es de 3,33 como media de los tres últimos cursos, la cual se considera buena.(Evidencia 131.2).

En este sentido se han realizado acciones de mejora para dar respuesta a la recomendación 2 del Informe de Seguimiento.

La gestión de prácticas externas se realizan según la Normativa de Prácticas Externas de la US (evidencia 67.1), a partir de la cual se ha elaborado el procedimiento de Gestión de prácticas de la ETSi (evidencia 67.2) donde se describe los criterios y procedimientos de asignación de las prácticas externas. La evaluación se realiza conforme a la Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas de la Universidad de Sevilla. La calificación global se realiza atendiendo a los siguientes porcentajes: 40% de la nota global correspondiente a la evaluación del Tutor de la Empresa, laboratorio, organismo público o universidad y el 60% de la nota global correspondiente a la evaluación del Tutor académico. El tutor académico evaluará la práctica basándose en el seguimiento realizado durante el desarrollo de la práctica y el informe final que el estudiante entregará a la finalización de la práctica o estancia (evidencia 135). A partir de esta información el tutor puede valorar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje asociados a las prácticas externas.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 2

128.- Guías docentes (incluyendo programa, resultados de aprendizaje, actividades formativas y sistemas de evaluación) de las asignaturas (cabe referencia a las publicadas vía web si las mismas se encuentran actualizadas y resultan suficientemente pormenorizadas).

- Ver evidencia 29

129.- Plan de estudios del título pormenorizando las actividades formativas llevadas a cabo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- 129_Plan de estudios del título pormenorizando las actividades formativas llevadas a cabo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MzEyMDI0MTIwMzAxNDkucGRm>

130.- Documento del SGC sobre los procesos asociados al desarrollo de los programas formativos para favorecer el aprendizaje del estudiantado, así como la recopilación y el análisis de los resultados.

- Documento del SGC sobre los procesos asociados al Programa formativo, recopilación y análisis de los resultados

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MDEyMDI0MTIwMzAxNDkucGRm>

131.- Listado de TFM/TFG defendidos y calificaciones.

<ul style="list-style-type: none"> - Listado de TFM/TFG defendidos y calificaciones. https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTAyMDI0MTIwMzAxNDkuemlw - 131.2 Satisfacción con el procedimiento de elección del TFE https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDIyMDI0MTAyODExMDgucGRm
<p>132.- Rúbrica de la presentación y evaluación de los TFMs/TFGs.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rúbrica de la presentación y evaluación de los TFMs/TFGs. https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MDgyMDI0MTIwMjExMzEucGRm
<p>133.- Listado de prácticas externas realizadas, centros, tutores internos y externos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ver evidencia 69
<p>134.- Información sobre cinco asignaturas obligatorias representativas del programa formativo entre ellas TFM/TFG y en su caso las practicas externas: Guías docentes; Información sobre el profesorado de la asignatura; Selección de pruebas de evaluación del estudiantado que cubran el espectro de calificaciones (suspense, aprobado, notable, sobresaliente y matrícula de honor); En caso de evaluación continua, tabla que permita su contextualización. Debe incluir como mínimo la ponderación y la tipología de las distintas pruebas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ver evidencia 126
<p>135.- En su caso, cinco memorias de prácticas externas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ver evidencia 127

3. Los resultados de los indicadores académicos y su evolución se adecúan a los objetivos formativos del plan de estudios.

En líneas generales, los indicadores académicos son coherentes con las previsiones globales realizadas en la Memoria verificada.

Los indicadores relativos a parámetros académicos se muestran en la Evidencia 136.C. A continuación se hace un análisis de cada uno de ellos y se compara con lo que indica la memoria de verificación:

- Tasa de rendimiento del título. En los últimos cinco cursos académicos, la tasa de rendimiento media es de 65,06.66%, variando entre los 57,94% del 23/24 y los 71,51% del curso académico 2018-19. Se observa una tendencia descendente.

Es un valor ligeramente por debajo de la memoria de verificación (70%). No se estima modificar la tasa de rendimiento de la memoria de verificación, al estar justificada en comparación con el resto de las titulaciones de Máster que se imparten en la ETSI. Sin embargo, se propone una acción dentro del Plan de Mejora, para averiguar por qué ha descendido la relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado y el número total de créditos matriculados.

- Tasa de eficiencia real y teórica del título: La media de los últimos cinco años ha sido de 83,48% y de 83,7, un valor ligeramente inferior al valor fijado en la memoria de verificación (95%). Esta bajada se debe a que hay alumnos que se matricularon de menos créditos (la mitad) al alegar motivos de trabajo o de situación familiar (La relación porcentual entre el número total de créditos a los que debieron haberse matriculado todos los alumnos de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.) No se contempla emprender ninguna acción en el Plan de Mejora.

- Tasa de graduación del título (Porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación a su cohorte de entrada.). El valor medio de los últimos cinco cursos académicos ha sido de 39,71% y en el último curso 23/24 es del 30,00%. Todos los años se ha superado este indicador ha superado el fijado en la memoria de verificación (30%).

- Tasa de abandono del título (Relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.). Su valor medio ha sido 23,60. Este indicador se encuentra por debajo del valor máximo fijado en la memoria de verificación (20%).

Del Indicador 136.A se observa que el número de no presentados en la asignatura de Proyecto Fin de Máster es muy alto en relación con los matriculados. En el último año, fueron 16 matriculados y sólo 1 se

presentó. Esta incidencia ha provocado que se haya una acción en el Plan de Mejora para intentar concienciar y motivar a los estudiantes para compatibilizar la realización de su TFM con la incorporación laboral.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 3

136.- Indicadores (según tipo de enseñanza): Información sobre calificaciones globales del título y por asignaturas y tipo de enseñanza.; Porcentaje de no presentados; Resultados globales de la titulación de los últimos seis años: Tasa de rendimiento, Tasa de eficacia, Tasa de graduación, Tasa de abandono; Resultados globales del primer curso de los últimos seis años: Tasa de abandono, Tasa de presentados, Tasa de éxito, Tasa de rendimiento.

- 136A_ Indicadores (según tipo de enseñanza): Información sobre calificaciones globales del título y por asignaturas y tipo de enseñanza

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzgyMDI0MTAyNTE0MDYucGRm>

- 136C_ Resultados Globales

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MDUyMDI0MTAyODEzMzIucGRm>

- 136D_ Resultado Globales en 1er curso

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NjlyMDI0MTAyODEzMzIucGRm>

4. El título dispone de indicadores para analizar grado de satisfacción del estudiantado con cada asignatura así como con el programa formativo.

El grado de satisfacción del alumnado con el programa formativo (evidencia 138) entre los cursos 2020-21 y 2022-23 fue bueno, con valores entre 3,2 y 3,8.

En cuanto a la valoración de las asignaturas, 7 de 12 asignaturas tienen valoraciones por encima de 3,5 y 4 por debajo de 2,5 (evidencia 137). lo que indica que se les debe prestar un especial seguimiento a las siguientes asignaturas:

- Centrales Termosolares
- Diseño, Operación y Mantenimiento de Centrales de Vapor
- Edificios de Alta Eficiencia Energética
- Emprendimiento

De manera general es deseable obtener una mayor participación del estudiantado en las encuestas, pues sólo una asignaturas presenta un porcentaje mayor del 40%. Se propone una acción del Plan de Mejora en el que se estudie la influencia de la recomendación del profesorado en hacer las encuestas y se relacione con la participación del alumno.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 4

137.- Indicadores de Satisfacción del alumnado por asignatura.

- Indicadores curso 2023-24 de Satisfacción del alumnado por asignatura.

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTgyMDI0MTAyODEyNDUucGRm>

- Indicadores curso 2022-23 de Satisfacción del alumnado por asignatura.

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDYyMDI0MTEyNjExMTYucGRm>

138.- Indicadores de Satisfacción del alumnado con el programa formativo.

- Indicadores de Satisfacción del alumnado con el programa formativo.

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTUyMDI0MTAyODEyMDMucGRm>

139.- Análisis realizado de los indicadores de satisfacción y acciones de mejora puestas en marcha.

- Ver análisis

VII. ORIENTACIÓN ACADÉMICA, ORIENTACIÓN PROFESIONAL Y EMPLEABILIDAD

Criterio 7: Los servicios necesarios para poder garantizar la orientación académica y profesional del alumnado son adecuados, así como la información sobre la empleabilidad aportan indicadores útiles para la toma de decisiones y mejoras del programa formativo.

ANÁLISIS

1. El título tiene los servicios necesarios para poder garantizar la orientación académica y profesional del alumnado. El alumnado está satisfecho con los servicios orientación académica y profesional del alumnado.

En la Universidad de Sevilla existe un Sistema Integral de Orientación y Acción Tutorial de la US con el objeto de atender las necesidades de orientación, apoyo tutorial y mentoría del estudiantado a lo largo de todas las fases de su vida académica. El propósito es proporcionar apoyo al estudiante en su etapa preuniversitaria, durante su tránsito por los estudios universitarios y, también en su integración profesional. A este respecto la sensibilidad de la Universidad de Sevilla se hace patente a través de los planes y acciones contemplados, en 2021 terminó su vigencia el 3er Plan Propio de Docencia (P.P.D.) y en 2022 empezó el Cuarto Plan Propio de Docencia (<https://ppropiodocencia.us.es/>), entre los cuales destaca el impulso dado a la implantación y difusión de los Planes de Orientación y Acción Tutorial (POAT), concebido como una conjunción de los POATs de sus diferentes Centros propios. De esta forma, se ha dado respaldo económico y funcional a las iniciativas de los Centros universitarios vinculadas a los POAT, facilitando la puesta en marcha de los mismos y, en su caso, apoyando la continuación de las acciones que ya se venían realizando. El interés de la Universidad por la orientación y la acción tutorial también se demuestra en las sucesivas ampliaciones y mejoras implementadas en el portal del Centro de Atención al Estudiante (<http://cat.us.es/>), que a partir del curso académico 2021-22 responde las consultas virtuales de forma ininterrumpida durante todo el año. Dirigido a los estudiantes de la Universidad de Sevilla (matriculados o en proceso de matriculación), actualmente se ofrece información sobre el proceso de automatrícula, sobre Becas y Ayudas (propias y externas), actividades de orientación programadas (Curso de Orientación al Estudio y desarrollo de competencias informáticas e informacionales, Jornadas de Acogida, Programas de alumnos mentores, tutorías de titulación), información sobre prácticas en empresas, movilidad nacional e internacional, servicios ofrecidos a los estudiantes (asistenciales, deportivos, culturales, tecnológicos), actividades de participación en la vida universitaria, etc.

En el final de su etapa universitaria, las inquietudes de los estudiantes tanto de grado y máster, como los de doctorado, son distintas. La inminencia de la finalización de sus estudios les hace plantearse su futuro. En este sentido, la preocupación por la inserción laboral se incrementa en una doble dirección: en cuanto a los aspectos formativos y sobre las herramientas para la búsqueda de empleo.

En el primero de los supuestos, la Universidad cuenta con varias herramientas como la orientación por perfiles profesionales y los talleres, que se organizan para la mejora de las competencias transversales específicas para la búsqueda de empleo centrados en el diseño y defensa del currículum, las entrevistas de empleo, el diseño curricular por competencias, las cartas de motivación y presentación, el “elevator pitch” o el uso de las nuevas tecnologías en la búsqueda de empleo, entre otras.

En el segundo de los casos, la Universidad cuenta con Agencia de Colocación con licencia oficial del Servicio Andaluz de Empleo, el Portal Virtual de Empleo, el chat USlabori y @usvirtual empleo. Además, organiza anualmente las Ferias de Empleo presenciales y virtuales (con una cadencia de seis meses) que permiten un acceso fácil, directo y exclusivo para nuestros alumnos al mercado laboral.

Particularizando en nuestro centro, la ETSI cuenta con un servicio de Relaciones exteriores que es el encargado de gestionar y promover el intercambio de alumnos y personal docente con otras universidades, tanto a nivel nacional como internacional. También es responsable de gestionar y fomentar las prácticas y proyectos fin de carrera de los estudiantes de la ETSI en empresas e instituciones.

La actividad principal consiste en:

- Asesorar a empresas y estudiantes sobre los Programas de Cooperación Educativa, que son el marco legal que permiten a estos últimos realizar prácticas y proyectos fin de carrera en empresas e instituciones.

- Matricular a los alumnos extranjeros de intercambio y asesorarles durante todo el curso, solucionando los posibles problemas que se puedan encontrar a nivel académico.
- Informar y asesorar a los alumnos de la Escuela de los diferentes programas de intercambio existentes.
- Reconocer a los alumnos de la Escuela los estudios realizados en el extranjero en el marco de programas de movilidad.

Uno de los aspectos fundamentales en los estudios universitarios es la movilidad. En la ETSI se es consciente de esto y, por eso, es el centro de la Universidad de Sevilla que más recursos dedica a esta labor. El trabajo realizado a lo largo de muchos años hace que, a día de hoy, se tengan convenios de movilidad en el Máster con Italia, Bélgica, Noruega, Polonia, Francia y China, destacando la doble titulación con Italia que ya han conseguido varios estudiantes. En estos centros está garantizada la calidad de los estudios de los alumnos.

Además, el servicio de Relaciones Exteriores se encarga también de informar, orientar y gestionar becas, ofertas de empleo y prácticas de empresa en la ETSI. Para ello, nuestro centro cuenta con una red con 500 empresas interesadas en colaborar mediante la oferta de prácticas y ofertas de empleo. La oferta se muestra en un tablón donde los alumnos pueden acceder fácilmente.

En cuanto al conjunto de empresas con relación con la Escuela, ha de tenerse en cuenta la diversidad de titulaciones que se imparten en ella, así como el hecho de que empresas de un sector determinado, por ejemplo el aeroespacial, ofrecen prácticas a alumnos de grados no tan directamente relacionados con su especialidad.

El grado de satisfacción del alumnado con los servicios de orientación académica es mejorable, de media 3,1 sobre 5 puntos desde el curso académico 2021-22 al 2023-24 (evidencia 142, indicador P3-I3.2), mientras que la orientación profesional es aceptable, de media 3,3 sobre 5 puntos (evidencia 142, indicador P3-I3.3). Se observa un aumento significativo en el último año sobre la satisfacción con los servicios de orientación académica, que se puede deber a las acciones acometidas a raíz de las recomendaciones del Plan de Mejora, en las que se han realizado reuniones desde la coordinación con los alumnos.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 1

140.- Plan de orientación académica.

- Plan de orientación académica-US

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTIyMDI0MTAyMjEwMDMucGRm>

141.- Plan de orientación profesional.

- Plan de orientación profesional -US

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NTAyMDI0MTAyMjEwMDMucGRm>

142.- Indicadores de satisfacción del estudiantado con respecto a la orientación académica y profesional recibida.

- Satisfacción del estudiantado con respecto a la orientación académica y profesional recibida.

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzcyMDI0MTAyODEyNDQucGRm>

143.- Análisis realizado de los indicadores de satisfacción y acciones de mejora puestas en marcha.

- Ver análisis subcriterio 7.1

2. Los resultados de los indicadores de empleabilidad de las personas egresadas son adecuados para las características de la titulación.

Como se observa en la evidencia 144, para hacer la valoración de este epígrafe, se evalúan tres indicadores:

El indicador P6-I6.1 relativo a “Egresados ocupados iniciales”, para el primer años muestra un valor medio de los últimos tres cursos académicos casi del 85,83%, y para el segundo año del 100%. Se considera un valor excelente, teniendo en cuenta que el indicador es relativo a una ocupación inicial.

Respecto al indicador P6-I6.2 sobre “Tiempo medio en obtener el primer contrato”, se destaca una evolución muy positiva, pasando de 6 meses en el 19/20 a 2 en el 21/22.

Por último, el indicador P6-I6.3 que hace referencia a “Adecuación de la actividad laboral a la titulación” presenta un valor medio en los últimos tres cursos académicos del 82%3 sobre 5, considerándose excelente.

En general, la ocupación y la adecuación de los egresados de este Máster se considera muy buena.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 2

144.- Indicadores de empleabilidad.

- Indicadores de empleabilidad.

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MDgyMDI0MTExMzExNDcucGRm>

145.- Análisis realizado de los indicadores de empleabilidad y acciones de mejora puestas en marcha.

- Ver análisis subcriterio 7.2

3. Los perfiles de egreso fundamentalmente desplegados en el programa formativo mantienen su interés y están actualizados según los requisitos de su ámbito académico, científico o profesional.

Para el acceso a la información del grado sobre los perfiles de egreso, desde la página web de la Universidad de Sevilla (<https://www.us.es/>), se debe seleccionar en el menú superior "ESTUDIAR" y dentro de él, "Qué estudiar", posteriormente "Grados", elegir la rama "Ingeniería y Arquitectura" y el "Máster Universitario en sistemas de Energía Térmica" se remite a la página web propia de la ETSI. En esta página aparece el apartado "Salidas Profesionales y Académicas"

Los perfiles de egreso son fundamentalmente profesionales que integran conocimientos tecnológicos centrados en la energía térmica.

El programa de Máster en Sistemas de Energía Térmica permite a los alumnos que lo cursan tener un perfil de egresado en el ámbito académico como en el ámbito industrial o de la administración pública. En concreto, los egresados del máster se encontrarán capacitados para actuar en el ámbito de las instalaciones térmicas, tanto de procesos industriales como de gestión energética en edificios, así como en los campos de producción de potencia a pequeña y gran escala y de desalación de agua.

Las competencias adquiridas en el máster, permitirán a los titulados desenvolverse profesionalmente a nivel de procesos y de equipos, tanto en el diseño como en el análisis y mantenimiento de instalaciones que involucran la gestión de energía de origen renovable o no renovable.

En el ámbito académico, el programa de Máster en Sistemas de Energía Térmica capacita a los egresados para iniciar una carrera académica en el ámbito de la Ingeniería Energética ya que les confiere las competencias necesarias para desarrollar labores de investigación al más alto nivel. Igualmente, dentro de este conjunto de competencias adquiridas a la conclusión del título se encuentran otras orientadas a la actividad industrial o, incluso, con características comunes a ambos ambientes. Tal afirmación puede deducirse de la lista de competencias básicas y, de manera más detallada, del conjunto de competencias generales y específicas recogidas en la memoria de verificación.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 3

146.- Procedimiento de revisión y actualización de los perfiles de egreso.

- Procedimiento de revisión y actualización de los perfiles de egreso

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=MDYyMDI0MTAyMjEwMDMucGRm>

4. Los empleadores están satisfechos con la formación recibida por los egresados.

A través del indicador P6-I6.5 (evidencia 147), se determina que en los últimos tres cursos académicos la valoración de los empleadores respecto al nivel formativo de los egresados ha evolucionado desde los 4.11 hasta los 4.37 sobre 5 puntos, con una media de 4,29, lo que permite asegurar un nivel de satisfacción muy alto por parte de los empleadores.

No ha sido necesario establecer acciones en el Plan de Mejora.

Por el buen desarrollo de la titulación, se espera mantener la tendencia de este indicador, que demostraría la excelencia formativa del título del Máster Universitario en Sistemas de la Energía Térmica.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 4

147.- Indicadores de satisfacción por parte de los empleadores.

- Indicadores de satisfacción por parte de los empleadores.

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzEyMDI0MTExNTEzMTgucGRm>

148.- Análisis realizado de los indicadores de satisfacción y acciones de mejora puestas en marcha.
- Ver análisis subcriterio 7.4

5. Los egresados están satisfechos con la formación recibida.

Este punto se evalúa mediante el indicador P6-I6.4 (evidencia 147) relativo al “Nivel de satisfacción de los egresados con la formación recibida”. En los últimos cinco cursos académicos, la puntuación media de este indicador es 3.83 sobre 5 puntos, variando entre los 3.00 del curso 19/20 hasta los 4,5 del 23/24, en tendencia ascendente.

Se considera un valor de indicador excelente y no se requiere ninguna acción en el Plan de Mejora.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 5

149.- Indicadores de satisfacción del alumnado egresado.

- Indicadores de satisfacción del alumnado egresado.

<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NTYyMDI0MTExNTEzMTgucGRm>

150.- Análisis realizado de los indicadores de satisfacción y acciones de mejora puestas en marcha.
- Ver análisis subcriterio 7.5

6. Se analiza la sostenibilidad del título teniendo en cuenta el perfil de formación que ofrece la titulación y los recursos disponibles.

Los procedimientos y mecanismos desplegados que facilitan la recogida de los resultados del programa formativo se muestran en el Anexo I del SGCV5

(<https://logros.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDcyMDIyMDkyNzExMjcucGRm>). Los indicadores se extraen de los datos la misma universidad, o a través de las encuestas anuales de satisfacción. Algunos de estos indicadores están relacionados con la sostenibilidad del título, como las tasas de rendimiento y de éxito, que permiten extraer conclusiones para la continuidad de la titulación. Los datos y un análisis de estos indicadores se muestran en la evidencia asociada.

Se observa que los valores se mantienen a lo largo de los años, estando ligeramente al alza la tasa de ocupación y de graduación.

La tasa de rendimiento y de éxito tienen una tendencia ligeramente decreciente, que con la pandemia pueden verse sesgados y que puede estar justificada por la alta demanda de este título.

Además, se ha puesto de manifiesto la calidad del profesorado de la titulación, que puede estar directamente relacionada con los buenos datos de las tasas.

Estos datos hacen que el futuro de la titulación sea prometedor, esperándose generaciones de egresados con perfiles muy competitivos en el ámbito laboral.

EVIDENCIAS ANÁLISIS 6

151.- Análisis sobre la sostenibilidad del título correlacionando las diferentes dimensiones que afectan a este criterio (demanda, nivel del profesorado implicado en la titulación, etc.).

- Ver análisis subcriterio 7.6