



## AUTOINFORME SEGUIMIENTO curso 20/21

(Convocatoria 21/22)

### Datos de Identificación del Título

<i>Universidad de Sevilla</i>				
<i>ID Ministerio</i>	<i>4315032</i>			
<i>Denominación del Título</i>	<i>M. U. en Ingeniería Industrial</i>			
<i>Web de la Titulación</i>	<i><a href="https://www.us.es/estudiar/que-estudiar/oferta-de-masteres/master-universitario-en-ingenieria-industrial">https://www.us.es/estudiar/que-estudiar/oferta-de-masteres/master-universitario-en-ingenieria-industrial</a></i>			
<i>Oferta de título doble</i>	<i>Sí</i>			
<i>Título 1</i>	<i>M194-Doble M. U. en Ingeniería Industrial e Ingeniería Electrónica, Robótica y Automática.</i>			
<i>Título 2</i>	<i>M192-Doble M. U. en Ingeniería Industrial y Diseño Avanzado en Ingeniería Mecánica</i>			
<i>Título 3</i>	<i>M195-Doble M. U. en Ingeniería Industrial y en Ingeniería Química</i>			
<i>Centros y curso de implantación</i>				
	<i>2014</i>	<i>E.T.S. de Ingeniería</i>		
<i>Modalidad de enseñanza</i>	<i>Presencial</i>			
<i>Fecha de verificación</i>	<i>23-07-2014</i>			
<i>Fecha última modificación aprobada</i>	<i>08-02-2022</i>			
<i>Fecha última renov. de la acreditación</i>	<i>23-07-2018</i>			
<i>Sistema de Garantía de Calidad</i>	<i>Centro</i>	<i>No</i>	<i>Título</i>	<i>Sí</i>

### Análisis

Dentro de los aspectos relacionados con la difusión Web y otras acciones de difusión y publicidad del título, habría que decir que 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. Para el acceso a la información del máster, se debe seleccionar "Qué estudiar", posteriormente "Másteres", elegir la rama "Ingeniería y Arquitectura" y el "Máster Universitario en Ingeniería Industrial". 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 pueda acceder a la información relacionada con su elección final. En su primera página se encuentra un gráfico resumen que incluye número de créditos, duración y aspectos económicos. Su división lateral incluye, además de esta portada, la posibilidad de seleccionar apartados independientes sobre el "Acceso y normativa académica", "Datos del título" y "Planificación de la enseñanza".

En dicha web está disponible la información más relevante incluida en la memoria de verificación de la titulación, pero esta se amplía y complementa con la mostrada en la página de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ETSI), en la que, además de información propia del Máster relativa a horarios, fechas de exámenes, trámites, descripción, etc. se muestra información transversal del Centro y actividades que en él se realizan (<http://www.etsi.us.es>). En este sentido, es especialmente relevante el Salón del Estudiante y Ferisport (<https://estudiantes.us.es/salon-estudiante>) donde durante cinco días se puede conocer la Universidad de Sevilla a través de la información que se ofrece en el Salón de Estudiantes de Grado y Posgrado acerca de su oferta formativa, de investigación, cultural y de sus servicios. Otras actividades de relevancia serían las "Jornadas Preuniversitarias: Formación e Investigación en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Sevilla", en las que cada año casi 1.000 alumnos preuniversitarios de la provincia de Sevilla visitan la ETSI (<https://bib.us.es/formabus/actividades/a-242692021684160>), así como la "Jornada Andaluza de Puertas Abiertas para Alumnado de Bachillerato de Andalucía" (<https://www.etsi.us.es/node/516>), en la que se citan los alumnos con los mejores expedientes a nivel andaluz y optan a diez becas para la realización de sus estudios, financiadas con los fondos procedentes de proyectos y contratos de investigación de la propia ETSI (<https://www.etsi.us.es/node/1485>). Igualmente, la difusión de las titulaciones se realiza en ciertas olimpiadas pre-universitarias (<https://www.etsi.us.es/node/1896>) y universitarias (<https://www.etsi.us.es/node/1611>) celebradas en la ETSI.

Igualmente, cada año se realizan sesiones de presentación de los estudios de Másteres a los alumnos de últimos cursos de Grado. Esta actividad suele incluir en los últimos años, una mesa redonda entre los principales empleadores y una reunión posterior por titulación. En ella interviene el personal de la Secretaría mostrando los aspectos más relevantes del itinerario del máster (convenios internacionales y dobles titulaciones, becas Erasmus o prácticas de empresa) y la coordinación de la titulación.

Por otro lado, la ETSI organiza desde hace 20 años el "Encuentro Sobre Ingeniería y Empleo" (<http://www.esiem.es/>), con una alta participación de empresas, que establece el marco ideal para el inicio de la relación entre el mundo laboral y el estudiante de los últimos años de carrera o recién titulado. La difusión en el mundo empresarial, además, está reforzada por las 9 cátedras de empresa (<http://www.etsi.us.es/catedras>) y el centro de transferencia de tecnología AICIA (Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía, (<http://www.aicia.es>) con los que cuenta la ETSI.

Asimismo, indicar que se realiza la difusión internacional de los títulos en las redes de excelencia internacionales a las que pertenece la ETSI (red TIME, PEGASUS, ...) , se ha realizado una versión en Inglés de la web (<http://www.etsi.us.es/en>) y desde el curso 2014/15 se está elaborando una memoria anual

de actividades del centro

([https://www.etsi.us.es/archivos/informacion/memoria\\_actividades/memoria\\_actividades\\_1920.pdf](https://www.etsi.us.es/archivos/informacion/memoria_actividades/memoria_actividades_1920.pdf)).

Los indicadores de satisfacción con la Información Pública Disponible del título, definidos en el procedimiento para la actualización de la IPD del título (evidencia adjunta en fichero pdf "Procedimiento para la actualización de la IPD del Título"), muestran una significativa tendencia positiva en consonancia con los esfuerzos realizados en estos años para su mejora; sobre todo en lo referente a la opinión de estudiantes, profesores y personal de administración y servicios sobre la disponibilidad, accesibilidad y utilidad de la información existente del título en la web.

En resumen, las vías empleadas para la difusión de la titulación ya sean online o presenciales, se consideran suficientes, estando planificada para el curso 2022/23 una renovación de la página web de la ETSI que incluirá perfiles por titulación.

En relación a los mecanismos de actualización de la información relativa a: calendarios, guías docentes, organización docente, actividades formativas, prácticas, horarios, listado de centros de prácticas, etc.

La actualización de la información referida en este apartado es suministrada desde los diferentes centros/departamentos a los servicios centrales de la Universidad que se encarga de actualizar en la web antes del comienzo de las clases. La información, fundamentalmente del plan de estudios, es revisada por la coordinación para corregir posibles errores. A lo largo de todo el curso académico, esta información es revisada y siempre adaptada a la realidad.

Para conseguir una mayor flexibilidad, accesibilidad y rapidez de actualización, la información relativa a calendarios, horarios, exámenes, trámites administrativos de Secretaría etc. está localizada en la web del Centro (<http://www.etsi.us.es/academica>) y es mantenida por el Centro de Cálculo y la Subdirección de Actividades Docentes de la ETSI. En este punto, conviene poner de manifiesto el volumen de esta información, y la coordinación necesaria, teniendo en cuenta que en la ETSI se imparten actualmente 8 Grados, 5 Másteres conducentes a profesiones (Ingeniería Superior), 6 Másteres especialistas, 8 itinerarios de Doble Máster y 4 programas de Doctorado ([http://www.etsi.us.es/cab\\_estudios](http://www.etsi.us.es/cab_estudios)).

Por su parte, la amplia oferta de prácticas en empresa y movilidad de la ETSI se mantiene actualizada en la página del servicio de Relaciones Exteriores ([https://www.etsi.us.es/movilidad\\_practicas](https://www.etsi.us.es/movilidad_practicas)), contando para ello con personal propio en el Centro.

Para la gestión de las guías docentes se dispone actualmente de la aplicación "Gestión de Programas y Proyectos docentes" (<https://sevius4.us.es/index.php?PyP>), a nivel de Universidad, que sustituye desde el curso 2019/20 a la aplicación ALGIDUS.

#### Ficheros adjuntos

1. Procedimiento para la actualización de la IPD del Título

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=NTQ1MjAyMjAyMTgxMDUxLnBkZg==> ]

2. Memoria de actividades\_2019-20

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MzcxMjAyMjAyMjIwOTM2LnBkZg==> ]

3. PÁGINA WEB DEL TÍTULO

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MzIzMjAyMjAyMjIwOTM2LnBkZg==> ]

## 2. Aplicación del sistema de garantía interno de la calidad

### Análisis

Haciendo una breve reseña de aspectos significativos, decisiones y cambios en la aplicación del SGC, tendríamos que decir que todos los títulos de la Universidad de Sevilla cuentan con un Sistema de Gestión de la Calidad común, diseñado y mantenido en sus diferentes procedimientos y versiones (actualmente en versión 5) 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) 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/calidad>). Como elementos relevantes de la Política de Calidad de la ETSI, cabe señalar:

- 1) Establecimiento de la Misión, Visión y Valores, y sucesivos Planes Estratégicos (actualmente 2018-2025).
- 2) Obtención, sucesivamente, desde 2009 hasta 2014, de los reconocimientos de "Compromiso hacia la Excelencia", "Sello de Excelencia 300+" y "Sello de Excelencia 400+" según el Modelo EFQM (European Foundation for Quality Management).
- 3) Valoración Positiva por ANECA del Sistema de Gestión Interna de la Calidad del Centro en el Programa AUDIT para la adaptación al EEES en 2010.
- 4) Implantación y Certificación ISO 9001:2015 de los siguientes servicios: Secretaría, Relaciones Exteriores y Movilidad y Prácticas en empresas.

Atendiendo al grado de cumplimiento en el despliegue e implantación de todos los procedimientos incluidos en la Memoria de Verificación, habría que decir que todos los procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad del título establecidos en la Memoria han sido totalmente desplegados, actualizados y optimizados en las sucesivas versiones del propio sistema. Lógicamente, el grado de despliegue y optimización está directamente vinculado con la etapa o etapas del desarrollo del Máster a la que está asociado dicho procedimiento, en particular, los últimos implantados han sido los correspondientes a Movilidad y Prácticas en Empresas. Asimismo, estos procedimientos se han visto complementados en la ETSI con los propios procedimientos de la norma ISO 9001:2008 correspondientes a los servicios de Secretaría, Centro de Cálculo, Movilidad y Prácticas en Empresa. Estos procedimientos están bajo la cobertura de la norma ISO 9001:2015 con el desarrollo de sus correspondientes auditorías anuales, seguimientos y planes de mejora.

Si analizamos como contribuyen la información del SGC a la mejora del título, podemos reconocer que la Escuela Técnica Superior de Ingeniería 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 con la sociedad a la que presta su servicio público.

En este sentido, los indicadores y procedimientos establecidos en los distintos SGC de nuestros títulos 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.

En la evidencia "HERRAMIENTAS DEL SGCT PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN: DOCUMENTACIÓN ELABORADA CON ENCUESTAS, BBDD CORPORATIVAS Y OPINA" se muestran las distintas herramientas de las que dispone el SGC para la recogida de información, resultados del título y satisfacción. En el caso particular de la ETSI, 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 discente, o encuestas ampliadas de satisfacción con los servicios. Estas mejoras se han ido proponiendo por la CGCT a la CSPE y CGCC en los Planes de Mejora de cada curso (evidencias "HISTÓRICOS PM 18-19/19-20/20-21"), 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 DEVA-AAC y la ETSI.

Atendiendo a la dinámica de funcionamiento de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad comentar que, en la ETSI se imparten actualmente 8 Grados, 11 Másteres, cada uno de los cuales debe contar, según lo establecido en el SGCT de la Universidad de Sevilla, con una Comisión de Garantía de Calidad de la Titulación (CGCT) y una Comisión de Seguimiento de Planes de Estudio (CSPE), además de una Comisión de Garantía de Calidad de Centro (CGCC), que deberán estar articuladas para dar cabida en su conjunto a los distintos Grupos de Interés de los títulos. Esto supone que en la ETSI serían necesarias un mínimo de 39 comisiones (19 CGCT, 19 CSPE y 1 CGCC, si consideramos los Dobles Másteres como dos de los másteres ya contabilizados), con sus correspondientes integrantes.

En este contexto, cabe señalar que la decisión de unificar la CGCT y CSPE de cada Título en un mismo equipo de trabajo ha revelado ser acertada desde un punto de vista operativo y ha permitido, aunque no de forma directa en su composición, contar con la participación de los distintos grupos de interés a través de reuniones, indicadores, etc.

Con el fin de armonizar la gestión de titulaciones pertenecientes al mismo proceso formativo, no solo la CGCT y CSPE son coincidentes en cada titulación, sino que la misma comisión realiza el seguimiento del Grado en Ingeniería de las Tecnologías industriales (GITI) y del Máster Universitario en Ingeniería Industrial (MUII), y de manera análoga se han unificado comisiones en otras ingenierías. El acceso a la aplicación de Microsoft Teams ha permitido agilizar la comunicación de las comisiones, a la vez que ha creado un entorno colaborativo dónde centralizar su actividad (como evidencia consúltese la url: [https://www.etsi.us.es/organizacion/comisiones\\_delegadas/csgc](https://www.etsi.us.es/organizacion/comisiones_delegadas/csgc)).

Por su parte 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.

Asimismo, la CSPE del MUII, es responsable de la evaluación de los CV de los aspirantes a matricularse en este máster, así como de la asignación de los complementos de formación necesarios para los alumnos ya matriculados.

La CGCT ha mantenido una serie de reuniones con los responsables de los departamentos implicados en la docencia del título, así como con representantes de los alumnos, para detectar puntos de mejora y problemas a resolver. Como fruto de dichas reuniones, recogidas en <http://www.etsi.us.es/master/mii>, se han propuesto diversas mejoras respecto a cambio de cuatrimestres de asignaturas, contenidos de las mismas, e itinerarios a seguir según las distintas especialidades del grado.

Junto a las anteriores reuniones de mejora, cabe destacar las reuniones de coordinación al comienzo de cada cuatrimestre, en las que se abordan posibles problemas en el máster aprovechando la asistencia de los coordinadores de todas las asignaturas.

Las actas de las reuniones están disponibles en el enlace [https://www.etsi.us.es/actas?id\\_tit=3](https://www.etsi.us.es/actas?id_tit=3).

Por todo lo anterior se valora de forma positiva el funcionamiento de la Comisión de Garantía de Calidad del Título y el de la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios.

En relación a la disponibilidad, usabilidad y aplicación del gestor documental, hay que decir que, la plataforma interna de documentación que se utiliza es LOGROS (Evidencia adjunta Instrucción Técnica LOGROS: aplicación de gestión del Sistema de Garantía de Calidad de los Títulos / <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.

No obstante, sigue siendo deseable alguna mejora sustancial en las funcionalidades como incluir la generación de gráficas para identificar más rápidamente posibles valores anómalos o ver la influencia de situaciones puntuales en dichos parámetros, como ha sido la influencia de la pandemia en estos dos últimos años académicos.

El título cuenta con un plan de mejora explícito cuyo seguimiento le permite confirmar el adecuado desarrollo del título. Desde la implantación del título, anualmente, la Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGCC), junto con la Comisión de Seguimiento de Planes de Estudio (CSPE) analiza las propuestas de mejora que, por decisión colegiada, emite la Comisión de Garantía de Calidad del Título (CGCT). De esta forma, y teniendo en cuenta necesariamente aspectos transversales, la Escuela ha establecido un Plan de Mejora explícito y específico para cada Título, además de proponer las modificaciones a la Memoria de Verificación relevantes para el adecuado desarrollo de éste (evidencias "HISTÓRICOS PM 18-19/19-20/20-21").

Además de los planes de mejora propios de cada Título, La Escuela ha establecido objetivos de mejora para los servicios de Secretaría, Movilidad, Prácticas en Empresa y Centro de Cálculo en el marco del sistema de calidad ISO 9001:2015 que repercuten directamente en el desarrollo del Título.

Las modificaciones para la mejora del título surgen del análisis y las revisiones llevadas a cabo desde los

procedimientos del SGC.

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.

En particular para el Máster Universitario en Ingeniería Industrial se han realizado cambios en los siguientes aspectos:

- Se ha modificado el cuatrimestre de impartición de varias asignaturas (Ing. Estructural, Construcción y arquitectura industrial, entre otras) y se han creado nuevos itinerarios, <http://www.etsi.us.es/archivos/estudios/grado/documentos/industriales/itinerarios-mii.pdf>, para adaptar la docencia del máster a las peculiaridades de especialización de los grados de procedencia del alumnado.
- Asimismo, se ha promovido la docencia en inglés, de manera que se ha creado un grupo específico en el que la mayoría de las asignaturas se imparten en lengua inglesa (Grupo 1).
- El análisis de indicadores anuales, entre los que destacan el número de alumnos de nuevo ingreso y la recopilación de diferentes encuestas a alumnos ha motivado a la CSPE a promover una revisión extensiva de los planes de estudio del Grado en Ingeniería de las Tecnologías Industriales y del Máster Universitario en Ingeniería Industrial, con el fin de armonizar sus contenidos, evitar duplicidades y ordenar el proceso formativo. Esta propuesta ha sido atendida por la Dirección y la Junta de Centro, creándose un grupo de trabajo para la revisión de estos planes de estudio.

Adicionalmente las fechas de exámenes finales, evaluaciones alternativas para conseguir el aprobado por curso, prácticas y visitas tuteladas se coordinan con una reunión al principio de cada cuatrimestre, en la que se indican las fechas de las mismas en un horario común para evitar simultaneidades.

Atendiendo a la valoración que merece el cumplimiento de las acciones para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el informe de verificación, en los informes de modificaciones y/o en las propuestas de mejora derivadas del proceso de seguimiento, hay que decir que, como se pone de manifiesto en los distintos informes de seguimiento recibidos, se ha intentado atender y dar cumplida respuesta, en la medida de las capacidades de las comisiones de calidad, a las distintas recomendaciones contempladas en los informes de verificación, modificación y seguimiento.

En este sentido el grado de cumplimiento de las acciones es elevado ya que se han tramitado la totalidad de las recomendaciones establecidas en los informes de verificación o de seguimiento de cursos anteriores. Asimismo, las propuestas de mejora del proceso de seguimiento se han considerado y se han puesto en marcha los mecanismos necesarios para llevar a cabo las medidas necesarias.

#### Ficheros adjuntos

1. Instrucción Técnica LOGROS: Aplicación de Gestión del Sistema de Garantía de Calidad de los Títulos

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=OTM1MjAyMjAyMjExMjQ0LnBkZg==> ]

2. HERRAMIENTAS DEL SGCT PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN: DOCUMENTACIÓN ELABORADA CON ENCUESTAS, BBDD CORPORATIVAS Y OPINA

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=Njl5MjAyMjAyMjIwOTQ4LnBkZg==> ]

3. HISTÓRICO DE PM\_18-19

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MzAzMjAyMjAyMjIwOTQ4LnBkZg==> ]

4. HISTÓRICO DE PM\_19-20

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=NTQ5MjAyMjAyMjIwOTQ4LnBkZg==> ]

5. HISTÓRICO DE PM\_20-21

[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=OTg4MjAyMjAyMjIwOTQ4LnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=OTg4MjAyMjAyMjIwOTQ4LnBkZg==</a> ]
6. INFORMACIÓN SOBRE LA REVISIÓN DEL SGCT
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=MzkzMjAyMjAyMjIwOTUwLnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=MzkzMjAyMjAyMjIwOTUwLnBkZg==</a> ]
7. Instrucción Técnica de LOGROS (gestor documental /plataforma propia de documentación del SGCT)
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=NTcxMjAyMjAyMjIxMDQwLnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=NTcxMjAyMjAyMjIxMDQwLnBkZg==</a> ]
8. CERTIFICACIONES EXTERNAS
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=MzA4MjAyMjAyMjIxMDQxLnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=MzA4MjAyMjAyMjIxMDQxLnBkZg==</a> ]
9. CERTIFICADO DEL SGC
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=Njc1MjAyMjAyMjIxMDQyLnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=Njc1MjAyMjAyMjIxMDQyLnBkZg==</a> ]
10. Plan Mejora 21-22
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=MDcyMjAyMjAyMjUwOTE4LnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=MDcyMjAyMjAyMjUwOTE4LnBkZg==</a> ]



#### Análisis

Haciendo un análisis de los principales cambios y modificaciones adoptados en relación a la Memoria de Verificación y atención de las recomendaciones recibidas, debemos exponer la lista de las modificaciones menores de la memoria de verificación que fueron realizadas en los cursos anteriores:

- La comisión académica ha elaborado un itinerario vinculante de matrícula para cada alumno admitido en el máster a partir del curso 2016-2017 inclusive. Este itinerario detalla las asignaturas obligatorias para cada alumno teniendo en cuenta la mención o grado cursado por el alumno previamente a la admisión en el máster. El procedimiento para la elaboración de estos itinerarios consiste en el establecimiento de alternativas, de manera que aquellos alumnos que hayan adquirido determinadas competencias básicas puedan cursar asignaturas que cubran competencias a un nivel más avanzado que aquellos que no las han adquirido. En particular, para los alumnos procedentes del Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales, lo mayoritarios en esta titulación, se ha elaborado una tabla de sustituciones de forma que el alumno pueda conocer su itinerario previamente a su admisión (ver tabla de la página 35 de la memoria de verificación actualizada [https://alojawebapps.us.es/fichape/Doc/MV/M146\\_memverif.pdf](https://alojawebapps.us.es/fichape/Doc/MV/M146_memverif.pdf)).
- Con el fin de permitir la especialización de los alumnos y facilitar la realización de dos másteres simultáneamente o un doble máster, se han ofertado asignaturas de otros Másteres Universitarios en el ámbito de la Ingeniería Industrial en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla. Para ello, se crearon asignaturas en el Máster en Ingeniería Industrial cuyo nombre, duración y contenidos coincidan con las correspondientes a estos otros másteres universitarios, para posteriormente declarar estas asignaturas como transversales con sus homónimas.
- A partir del curso 2021-22, la Universidad de Sevilla ha comenzado a ofertar Dobles Másteres en Ingeniería Industrial y otras tecnologías industriales.
- En cuanto al desarrollo del título, el número de plazas ofertadas se ha fijado en 240 anualmente. Sin embargo, el número de alumnos de nuevo ingreso presenta una tendencia decreciente en los últimos cursos (aproximadamente 180 en 2017-18, 170 en 2018-19 y 120 tanto en 2019-20 como en 2020-21), lo que puede provocar una revisión de la oferta en cursos sucesivos.
- Se ha incorporado el inglés técnico a la lista de optativas ofertadas en la titulación.
- Asimismo, será posible impartir asignaturas en inglés para potenciar las capacidades lingüísticas de los estudiantes. Estas asignaturas tendrán carácter optativo o en el caso de ser obligatorias contarán con al menos un grupo en castellano.
- En cuanto a las asignaturas de nivelación la comisión mantiene el sistema de baremos de créditos en función de los cuales se analiza el currículum del alumno y se decide qué complementos debe cursar cada alumno, creando precedentes de cara a futuros alumnos. Para titulaciones de acceso frecuente, estas tablas han sido publicadas en las guías docentes correspondientes.
- Con carácter general, la Universidad de Sevilla ha avanzado los plazos para la publicación de las Programas y Proyectos Docentes de manera que estén disponibles previamente a la matrícula del alumno.

Con relación a los avances en el desarrollo normativo y a los instrumentos de planificación aplicados, decir que, 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 funcionamiento de los planes de mejora de cursos anteriores es bastante satisfactoria ya que se observa un alto grado de cumplimiento de las recomendaciones presentadas.

Atendiendo a los procesos de gestión administrativa del título, reconocimiento de créditos, gestión de

movilidad, cursos de adaptación o complementos de formación, decir que, 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 ([https://alojawebapps.us.es/fichape/Doc/MV/M146\\_memverif.pdf](https://alojawebapps.us.es/fichape/Doc/MV/M146_memverif.pdf)).

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 9001:2015 para garantizar la calidad de ejecución y mejora continua de los mismos (<https://www.etsi.us.es/calidad/>) (<https://www.etsi.us.es/archivos/calidad/documentos/iso9001/CS%20Carta%20de%20Servicios%20del%20SGC%20Rev6%20180508.pdf>).

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 de gestión, como la información disponible en la web de cara al estudiante intentan facilitar ambas tareas. La Escuela Técnica Superior de Ingeniería ha reforzado las tareas administrativas de Movilidad y Prácticas en empresa con dos técnicos, además de un profesor Delegado de Movilidad del Máster en Ingeniería Industrial.

Las CGCT y CSPE han llevado a cabo la definición del itinerario personalizado para cada alumno, publicando una guía para alumnos procedentes del Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales (<https://www.etsi.us.es/archivos/estudios/grado/documentos/industriales/itinerarios-mii.pdf>), así como elaborando un sistema de baremos de créditos en función de los cuales se analiza el currículum del alumno y se decide qué complementos debe cursar, creando precedentes de cara a futuros estudiantes.

#### Ficheros adjuntos

##### 1. PÁGINA WEB DEL TÍTULO

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=NjMyMjAyMjAyMjlxMTE0LnBkZg==> ]

##### 2. MEMORIA VERIFICADA

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MzM5MjAyMjAyMjlxMTE0LnBkZg==> ]

##### 3. INFORME DE VERIFICACIÓN

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=OTQwMjAyMjAyMjlxMTE0LnBkZg==> ]

##### 4. INFORME DE RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=ODQwMjAyMjAyMjlxMTE0LnBkZg==> ]

##### 5. INFORME DE SEGUIMIENTO CONV. 19/20

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=NTM1MjAyMjAyMjlxMTE0LnBkZg==> ]

##### 6. INFORME DE MODIFICACIÓN

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=OTQxMjAyMjAyMjlxMTE0LnBkZg==> ]

##### 7. PROCEDIMIENTO DEL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=NTgxMjAyMjAyMjlxMTE0LnBkZg==> ]

##### 8. INFORMACIÓN SOBRE LA GESTIÓN DE LOS TFE

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MjY4MjAyMjAyMjlxMTE0LnBkZg==> ]

##### 9. PROCEDIMIENTO PROGRAMA DE MOVILIDAD\_US

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=Mjl1MjAyMjAyMjlxMTE2LnBkZg==> ]

##### 10. PROCEDIMIENTO PROGRAMA DE MOVILIDAD\_CENTRO

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=Nzl3MjAyMjAyMjlxMTE2LnBkZg==> ]

##### 11. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS\_US

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=ODc5MjAyMjAyMjlxMTE2LnBkZg==> ]

##### 12. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS\_CENTRO

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MjQ2MjAyMjAyMjlxMTE2LnBkZg==> ]

### Análisis

El porcentaje de doctores involucrados en el título es mayoritario (83,78% en 2020-21). Sin embargo, ha disminuido muy ligeramente respecto al año anterior (85.23% en 2019-20), aunque sigue siendo superior al de la memoria de verificación (81,68%). El 22.70% del profesorado es catedrático, el cual es superior al 22.06% del curso 2019-20 y 21.88% en el curso 2018-19, además este número es superior al de la memoria de verificación (20.14%). El número de profesores titulares es del 37.30% (superior al 36.93% del curso 2019-20), el cual es menor que el que se indica en la memoria de verificación 40.56%, lo cual arroja casi un 60% de profesorado funcionario. El número de profesores asociados aumentó también desde 2.75% del 2014-15 al 7.57% del 2020-21, siendo menor del 12.08% que se indica en la memoria de verificación. El número de profesores con vinculación permanente se encuentra en el 67,57% del 2020-21, y es inferior al 80,2% que aparece en la memoria de verificación.

El número de sexenios reconocidos se sitúa, en el curso 2020-21, en 351 en total, con un incremento respecto a los 321 de 2019-20. No se ha podido establecer el porcentaje con respecto a los que aparecen en la memoria de verificación por falta de uniformidad en los datos aportados.

El número de profesores involucrados en distintos proyectos de innovación docente se sitúa en un 25.41%, mostrando una tendencia ligeramente inferior con el 26.70% de 2019-20.

El porcentaje de programas de asignaturas publicadas en el plazo establecido es pleno (100%).

El nivel de satisfacción con el profesorado del Máster durante el curso 2020-21 fue de un 3.89 en una escala de 1 a 5, superior a la de la media del centro donde se imparte (3.85) y ligeramente inferior al de la Universidad de Sevilla (4.02); respecto al curso anterior el nivel de satisfacción ha disminuido ligeramente (3.97).

Dentro de las categorías donde que se evalúan en el nivel de satisfacción destacan los apartados "Me ha dado orientaciones para conocer el proyecto docente de la asignatura" (4.07), "Su docencia se ajusta a la planificación prevista en el proyecto docente" (4.27) y "Me atiende adecuadamente en tutorías" (4.45) y "Su horario de tutorías es adecuado" (4.34), "Resuelve las dudas que se plantean" (4.23), "Trata con respeto a los estudiantes" (4.50). Por el contrario, los aspectos más negativos son "Los medios que utiliza para impartir su docencia son adecuados" (3.82), "Fomenta un clima de trabajo y participación" (3.73), "Motiva a los estudiantes para que se interesen por la asignatura" (3.61) y "La bibliografía y demás material docente recomendado me están resultando útiles para el seguimiento de la asignatura" (3.54).

Todos los docentes emplean la plataforma de Enseñanza virtual. Las exigencias provocadas por la pandemia de COVID19 han acelerado de forma dramática el paso a sistemas de docencia y evaluación telemática, así como la implementación de sistemas de retransmisión de las clases impartidas.

En cuanto a los criterios para la selección del profesorado y la asignación de estudiantes para los TFM y TFG, hay que decir que, la ETSI cuenta con una normativa propia para la gestión del TFM ([http://www.etsi.us.es/archivos/informacion/normativa/documentos/trabajo\\_fin\\_master.pdf](http://www.etsi.us.es/archivos/informacion/normativa/documentos/trabajo_fin_master.pdf)). Dicha información es pública y se puede descargar desde la página del Máster en la web de la ETSI.

Asimismo, dado el volumen de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería, la ETSI desarrolló en el curso 2014/15 una herramienta informática propia que permite una gestión desacoplada entre alumnos y profesores para una asignación de TFG/TFM más efectiva. Mediante esta herramienta, los profesores realizan una oferta de trabajos a principio del curso; los alumnos indican sus preferencias sobre la oferta, y finalmente los profesores realizan la asignación de trabajos. Todos los profesores con docencia en la titulación tienen acceso a dicha herramienta, por lo que el perfil de los profesores que supervisan los TFG/TFM coincide con el de los profesores de la titulación descritos en el epígrafe anterior. Los documentos sobre criterios de selección de profesores y asignación de estudios TFM/TFG pueden encontrarse en las evidencias que se adjuntan sobre **NORMATIVA REGULADORA DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS** y

en la url [http://www.etsi.us.es/archivos/informacion/normativa/documentos/trabajo\\_fin\\_master.pdf](http://www.etsi.us.es/archivos/informacion/normativa/documentos/trabajo_fin_master.pdf) CON LA NORMATIVA PROPIA DEL CENTRO.

Con relación al profesorado que supervisa las prácticas externas, hay que decir que, 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 reciben 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 alumnos pueden acceder a la información por estas dos vías. Principalmente la selección de los alumnos la realiza la empresa atendiendo a sus criterios, salvo en algunas ocasiones en las que la ETSI participa en el proceso de selección.

La ETSI asigna un tutor académico, como se refleja en la evidencia "NORMATIVA REGULADORA DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS". El procedimiento de prácticas externas 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.

La normativa de prácticas externas de la Universidad de Sevilla, establece que:

- a) 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, lo cual se ha tratado de llevar a cabo en todos los casos. La designación se hará de conformidad con el procedimiento establecido en cada centro.
- b) 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.

El número de prácticas curriculares y extracurriculares de alumnos de este Máster ha crecido en gran número, de 7 en el curso 14/15 hasta 63 en los dos últimos cursos (no hay datos del curso 13/14), en todos los casos se ha asignado un tutor académico del área afín al cual se han desarrollado las prácticas. La satisfacción de los alumnos con el tutor asignado se ha incrementado, en el año 13/14 fue de un 3,78, el cual se ha incrementado en todos los cursos posteriores 3,95 (14/15); 4,16 (15/16); 4,81 (16/17); 4,65 (17/18); 4,74 (18/19) y 4,78 (19/20).

Atendiendo a los criterios de coordinación del programa formativo para las distintas materias y asignaturas, hay que decir que, contamos con los mecanismos de coordinación horizontal y vertical, con carácter general, los títulos de la Universidad de Sevilla cuentan con mecanismos de coordinación regulares 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, que serán las encargadas de supervisar los procesos de coordinación del título.

De este modo, el Centro para este Máster cuenta con una Comisión de Garantía de Calidad (CGCT) y una Comisión de Seguimiento de Planes de Estudios (CSPE) de esta titulación. Dichas comisiones han sido las encargadas de implementar el Sistema de Garantía de Calidad del Título, velando porque la eficacia, eficiencia y transparencia sean los principios de gestión del mismo. Son además responsables de proponer acciones de mejora, en función del análisis de los resultados obtenidos, actuando siempre con la máxima objetividad e independencia.

La Comisión de Garantía de Calidad del Título (CGCT) se ocupa de que el Título disponga de indicadores de calidad que lo hagan cada vez más satisfactorio y atractivo para todas las partes interesadas (estudiantes, profesores, PAS, empleadores, sociedad) y debe propiciar la mejora continua del Plan de Estudios. Como establece el Estatuto de la Universidad de Sevilla en su artículo 28, la titulación dispone de una Comisión de Seguimiento del Plan de Estudio (CSPE), que 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. Ambas comisiones han tenido una presencia destacada durante la pandemia, dónde los sistemas de evaluación de las asignaturas tuvieron que ser redefinidos con Adendas y se debió controlar que se mantuviera la calidad docente.

De esta forma, se han establecido mecanismos de coordinación docente para asegurar la correcta impartición del plan de estudios y para garantizar que su desarrollo se ajusta a la planificación realizada en este documento y es similar en todos los grupos de estudiantes que cursen simultáneamente alguno de los módulos y/o asignaturas de la titulación. La comisión ha propuesto, reuniones de los profesores de una asignatura para abordar las cuestiones y problemas que pudieran surgir, quedando dicha comisión como responsable de velar por un desarrollo académico coordinado, tal y como se observa en el fichero con las actas de las reuniones que se han llevado a cabo.

En particular, al ser un Máster habilitante, en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería se han realizado además reuniones de coordinación de forma sistemática al comienzo de cada cuatrimestre con el profesorado implicado en el Título. En dichas reuniones se han analizado los contenidos y desarrollo de cada asignatura, resultados y evolución, y se ha establecido una planificación coordinada de fechas de exámenes de evaluación continua, prácticas, etc. alineado con la planificación anual de horarios y exámenes. Análisis de los resultados tras la finalización de cada curso y/o cuatrimestre de acuerdo con el procedimiento establecido por las comisiones Seguimiento de Planes de Estudios y la CGCT, como responsables del Sistema Interno de Garantía de Calidad del título. En estas reuniones de coordinación del máster se constató que no eran tan necesarias para las cuestiones de actividades fuera de horario, y suele usarse la reunión de coordinación del grado, para hablar de actividades del máster con el último curso, pues muchos profesores dan clase en el mismo. El correo es la forma más directa de comunicación con la coordinación del título. Para el curso 2021/22 se pretende realizar una reunión anual con todos los profesores del máster con un contenido más amplio que el de la mera coordinación, incluyendo información general sobre el máster y dirigida desde la propia CGCT.

Por otro lado, la figura de “coordinador de asignatura” está contemplada y regulada en la Sección 4a Capítulo 10 - Título I del Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, de forma que todas las asignaturas presentan esta figura que hace de puente entre la comisión y los distintos grupos de profesores de cada asignatura.

En resumen, se han implementado mecanismos que permiten 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, como responsable del Sistema Interno de Garantía de Calidad del título, conjuntamente con los coordinadores de las asignaturas.

Atención de las recomendaciones y sugerencias sobre la plantilla docente en los Informes de Verificación, Modificación y Seguimiento, las Acciones llevadas a cabo en relación a la mejora de la calidad docente del profesorado han sido:

Las sustituciones realizadas en el profesorado, que se han realizado siempre manteniendo el nivel de calidad existente, de acuerdo con la normativa vigente sobre contratación del profesorado, en todos los casos se ha respetado lo indicado en la Memoria verificada respecto a los mecanismos de los que se dispone para asegurar que la selección del profesorado se realiza atendiendo a los criterios de igualdad entre hombres y mujeres y de no discriminación de personas con discapacidad.

La contratación del personal docente e investigador, que se ha realizado mediante concurso público con publicidad. Los procedimientos incluyen la solicitud y dotación de plazas, convocatoria de los concursos, bases de la convocatoria y requisitos de los concursantes, gestión de las solicitudes, resolución de admisión de candidatos, formación de comisiones y de abstención, renuncia y recusación de los miembros que la forman, desarrollo del concurso, valoración de méritos, trámite de alegaciones y adjudicación de la plaza y formalización del contrato laboral. En las bases de la convocatoria de los concursos se ha garantizado la igualdad de oportunidades de los candidatos en el proceso selectivo y el respeto a los principios constitucionales de igualdad, mérito y capacidad.

La Universidad de Sevilla cuenta con una Unidad de Igualdad (<https://igualdad.us.es/>) cuyas funciones incluyen las de adoptar medidas para garantizar la igualdad de género, plantear actuaciones que faciliten la conciliación de la vida familiar y laboral de los miembros de la comunidad universitaria y promover la plena integración en la comunidad universitaria de personas con discapacidad.

Por otro lado, se han realizado diversos cursos de formación del profesorado, organizado por el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Sevilla, dirigido específicamente al personal de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería, y centrados tanto en la mejora de la capacidad docente de los mismos como en la innovación ([https://sfep.us.es/wsfep/sfep/acceso\\_aforos.html](https://sfep.us.es/wsfep/sfep/acceso_aforos.html)).

Como recomendación en el último Informe de Seguimiento se sugirió aportar los valores en números reales, además de porcentajes, para poder realizar la comparación con la memoria verificada, en este caso lo que se ha hecho es calcular los porcentajes de valor en la memoria de verificación y compararlos con los valores que nos ha suministrado la Universidad, puesto que no ha sido posible obtener los números reales. Se recomienda también en el último informe de seguimiento aportar, si existen, actividades o cursos para incrementar la cualificación del profesorado y el número o porcentaje de profesores que los cursan, así como una valoración de los mismos. A este respecto, se ha incluido una lista de cursos realizados en la ETSI por el profesorado, aunque no ha sido posible conocer que profesores impartían docencia en este Máster y su figura contractual en el momento de realización del curso. En las evidencias sobre el Plan de Formación e Innovación Docente se aporta información al respecto.

#### Ficheros adjuntos

##### 1. NORMATIVA REGULADORA DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=Nzk4MjAyMjAyMjExNTAzLnBkZg==> ]

##### 2. RELACIÓN DEL PROFESORADO QUE SUPERVISA PRÁCTICAS EXTERNAS EN EL CURSO 20-21

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=NDU5MjAyMjAyMjExNTAzLnBkZg==> ]

##### 3. INFORMACIÓN SOBRE EL PERFIL Y DISTRIBUCIÓN GLOBAL DEL PROFESORADO QUE IMPARTE DOCENCIA EN EL TÍTULO

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

##### 4. NORMATIVA REGULADORA DE LOS TFE.-CENTRO

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MTM2MjAyMjAyMjIwOTEyLnBkZg==> ]

##### 5. INFORMACIÓN SOBRE EL PERFIL DEL PROFESORADO QUE SUPERVISA EL TFG/M

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MjE2MjAyMjAyMjIwOTEyLnBkZg==> ]

##### 6. INFORMACIÓN SOBRE EL PERFIL DEL PROFESORADO QUE SUPERVISA LAS PRÁCTICAS

[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=MTExmJyMjAyMjIwOTIzLnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=MTExmJyMjAyMjIwOTIzLnBkZg==</a> ]
7. COORDINACIÓN HORIZONTAL-VERTICAL.-CALENDARIO ACADÉMICO
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=Nzc5MjAyMjAyMjIwOTIzLnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=Nzc5MjAyMjAyMjIwOTIzLnBkZg==</a> ]
8. COORDINACIÓN HORIZONTAL-VERTICAL.-POD-HORARIOS
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=MTExmJyMjAyMjIwOTIzLnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=MTExmJyMjAyMjIwOTIzLnBkZg==</a> ]
9. PLAN DE FORMACIÓN E INNOVACIÓN DOCENTE.-PPD VIGENTE
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=NzA3MjAyMjAyMjIwOTI2LnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=NzA3MjAyMjAyMjIwOTI2LnBkZg==</a> ]
10. PLAN DE FORMACIÓN E INNOVACIÓN DOCENTE.-PARTICIPACIÓN DEL PROFESORADOR EN ACCIONES FORMATIVAS
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=NTE4MjAyMjAyMjIwOTI2LnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=NTE4MjAyMjAyMjIwOTI2LnBkZg==</a> ]
11. PLAN DE FORMACIÓN E INNOVACIÓN DOCENTE.-WEB SECRETARIADO DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=MTg4MjAyMjAyMjIwOTI3LnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=MTg4MjAyMjAyMjIwOTI3LnBkZg==</a> ]
12. INFORMACIÓN SOBRE LA GESTIÓN DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=ODA5MjAyMjAyMjIwOTI5LnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=ODA5MjAyMjAyMjIwOTI5LnBkZg==</a> ]
13. POLÍTICA DE RRHH.-RESOLUCIÓN TRANSITORIA DEDICACIÓN ACADÉMICA DEL PROFESORADO
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=NjlwMjAyMjAyMjIxMTM3LnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=NjlwMjAyMjAyMjIxMTM3LnBkZg==</a> ]
14. POLÍTICA DE RRHH.-REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PAP/POD
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=NTk2MjAyMjAyMjIxMTM3LnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=NTk2MjAyMjAyMjIxMTM3LnBkZg==</a> ]
15. SATISFACCIÓN DEL ALUMNADO SOBRE LA ACTIVIDAD DOCENTE DEL PROFESORADO
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=NjU1MjAyMjAyMjQxMDU2LnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=NjU1MjAyMjAyMjQxMDU2LnBkZg==</a> ]
16. SATISFACCIÓN DEL ALUMNADO SOBRE EL PROCEDIMIENTO LLEVADO A CABO EN LA ELECCIÓN Y LA REALIZACIÓN DE LOS TFE
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=ODg5MjAyMjAyMjQxMDU2LnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=ODg5MjAyMjAyMjQxMDU2LnBkZg==</a> ]
17. SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON LA GESTIÓN DE LA PRÁCTICAS EXTERNAS
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=OTE0MjAyMjAyMjQxMDU4LnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=OTE0MjAyMjAyMjQxMDU4LnBkZg==</a> ]

### Análisis

Haciendo una valoración de la adecuación de la infraestructura y los recursos disponibles a las características del título, habría que decir que, la ETSI dispone de una infraestructura muy completa y de alto nivel como apoyo a la docencia de todas sus titulaciones, y en particular la de este Máster. Entre esta infraestructura hay que destacar:

- Aulas de docencia, distribuidas en cuatro plantas del edificio principal y en los laboratorios de cada uno de los departamentos.

- La Biblioteca, con una superficie de 2.347 metros cuadrados, responde eficazmente a las necesidades de estudio e investigación de los alumnos y el personal docente e investigador. Cuenta con 578 puestos de estudio individual (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 Biblioteca y Departamentos 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 Técnica Superior de Ingenieros en España en conseguir el Certificado de AENOR en sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015.

Entre sus instalaciones y servicios destacan:

- Salas de ordenadores con un total de 385 PCs.
- Red WIFI. La ETSI está incluida en la red ReInUS (REd INalámbrica de la Universidad de Sevilla), 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.
- Consejería, distribuida por las diferentes plantas del centro y centralizada en la Consejería principal de la planta baja, se encarga proporcionar soporte e información auxiliar sobre las instalaciones de la ETSI (aulas, laboratorios, etc.).
- Copistería. Es un servicio externalizado de la ETSI donde los alumnos pueden encontrar apuntes y ejercicios, así como material de papelería.
- Cafetería, que proporciona servicio de restauración en sus dos localizaciones (planta baja y ático). Además de estas infraestructuras, de uso común a todas las titulaciones del centro, este Máster hace uso intensivo de los laboratorios de aquellos departamentos directamente implicados en la titulación, entre los cuales destacan:

Departamento de Ingeniería Electrónica y Departamento de Teoría de Señal y Comunicaciones

El Departamento de Ingeniería Electrónica y el Departamento de Teoría de Señal y Comunicaciones disponen de laboratorios especializados para realizar las sesiones prácticas necesarias, destacando los siguientes recursos:



- \* Un laboratorio general, utilizado normalmente para asignaturas de primer ciclo, con 20 puestos de trabajo equipados con fuentes de alimentación, polímetro, generador de ondas y osciloscopio.
- \* Un laboratorio de Instrumentación, con 8 puestos equipados igualmente que el anterior, pero con material de mayores prestaciones. Además cuenta con 5 analizadores lógicos, y otros aparatos cualificados. Este laboratorio ha sido recientemente dotado con una red de 8 ordenadores, en los que poder realizar prácticas de diseño, simulación, y desarrollo de sistemas electrónicos digitales.
- \* Un laboratorio de Óptica, con varios puestos de trabajo, e instrumentación específica para realizar prácticas de Optoelectrónica.
- \* Laboratorios de proyectos fin de grado y máster, proyectos de investigación y sala de revelado y mecanizado de placas de circuito impreso.
- \* Por último, se dispone una sala donde se aloja una máquina de puntas y otros instrumentos de precisión. Este laboratorio está equipado para ser utilizado en investigación y para Trabajos Fin de Grado cuando éstos requieren instrumentación muy avanzada.

#### Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática

El Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática pone a disposición sus instalaciones. En concreto:

- \* Sala de ordenadores con 25 puestos de trabajo.
- \* Laboratorio de Robótica y Automatización con 10 puestos de trabajo para Autómatas programables y 6 puestos de robótica.
- \* Laboratorio de Control con 10 puestos de trabajo para control de servos y plantas de control de temperatura.

#### Departamento de Organización Industrial y Gestión de Empresas

Cuenta con un aula de seminarios del Departamento. Para la impartición de las asignaturas, se cuenta con diverso software de optimización y simulación, como ARENA, CPLEX o Gurobi.

#### Laboratorio de Ciencia de los Materiales

- \* Microscopía óptica: Preparación de muestras y análisis
- \* Análisis elemental
- \* Pulvimetalurgia
- \* Determinación de propiedades mecánicas
- \* Corrosión
- \* Ensayos no Destructivos
- \* Tratamientos térmicos
- \* Prevención de riesgos laborales
- \* Otro equipamiento disponible Laboratorio de Ingeniería de Estructuras:
- \* Máquina de ensayos
- \* Dinámica de 25 KN
- \* Estática de 50 KN
- \* Pórtico de carga de ensayos de hasta 200 KN Laboratorio de Ingeniería Mecánica:
- \* Máquinas de ensayos dinámicos, INSTRON de 250KN, MTS de 100 KN, MTS (Biaxial) de 100K, MTS (Multiaxial), Fabricación propia (Keelavite), MTS (Minibionics) de 5KN, Rumul (Resonante) de 100KN. Todas con sus correspondientes equipos auxiliares de medida de deformaciones, fuerzas y desplazamientos.
- \* Sistemas de medida de tensiones residuales
- \* Excitador de vibración
- \* Sistema de medida de vibraciones con más de 20 canales.
- \* Sistema de análisis modal-experimental de 8 canales.
- \* Sistema de medida de parámetros biomecánicos. Compuesto por 6 cámaras de infrarrojos y 2 plataformas de carga.

#### Laboratorio de Elasticidad y Resistencia de materiales:

- \* Máquina universal de ensayos
- \* Cámara de temperatura
- \* Durómetro
- \* Prensa de platos calientes

- \* Horno de mufla
- \* Equipos de extensimetría estática
- \* Equipos de extensimetría dinámica
- \* Equipos de ultrasonidos
- \* Equipo de fotoelasticidad estática, dinámica y por reflexión Sharples.
- \* Horno fotoelástico Sharples.
- \* Equipo de interferometría moiré.
- \* Péndulo de impacto de baja energía (fabricación propia).
- \* Instrumental ligero

#### Departamento de Ingeniería Eléctrica

El departamento Ingeniería Eléctrica dispone para la docencia práctica de laboratorios propios dotados también de medios audiovisuales. Entre los medios materiales disponibles en los laboratorios merece la pena destacar los siguientes:

- \* Laboratorio de Alta Tensión dotado de Jaula de Faraday.
- \* Maqueta de Media Tensión que permite ensayar equipos en condiciones reales de servicio.
- \* Plataformas OPAL-RT y D-SPACE con varios convertidores de potencia y variadores de velocidad que permite el control de equipos hasta 20 kVA.
- \* Fuente trifásica de tensión programable de 21 kVA.
- \* Grupo dínamo-freno que permite obtener las características de motores de 12 kW.
- \* Equipos de análisis de red con traductores de tensión e intensidad.
- \* Software comercial para simulación de redes eléctricas: PSS-E, Digsilent, CYMDIST, PSCAD, GAMS, PowerWorld.

#### Departamento de Ingeniería Química y Ambiental

Dispone de laboratorios para prácticas de alumnos e investigación en ingeniería de control de la contaminación atmosférica, tratamiento de aguas y tratamiento y gestión de residuos sólidos. En estos laboratorios se cuenta con los siguientes equipos principales:

- \* Control de la Contaminación Atmosférica
- \* Tratamiento de aguas
- \* Ingeniería de residuos sólidos

Estas infraestructuras para prácticas e investigación cuentan asimismo con un amplio número de equipos de análisis y toma de muestras.

Asimismo, en las aulas del Centro de Cálculo de la ETSI se realizan las prácticas con simuladores comerciales de procesos (ASPEN Plus y BIOSIM) de especial interés y aplicación en Ingeniería Ambiental.

#### Departamento de Ingeniería Energética

El Departamento de Ingeniería Energética pone a disposición sus instalaciones. En concreto:

- \* Laboratorio de Termodinámica.
- \* Laboratorio de Termotecnia.
- \* Laboratorio de Máquinas y Motores Térmicos.
- \* Laboratorio de ensayo de motores.

El grado de satisfacción de los alumnos, PAS y PDI con las infraestructuras y recursos disponibles es razonablemente bueno, 3,3; 3,3 y 3,91, respectivamente, en las encuestas del curso 20/21.

En cuanto a la valoración de la adecuación del personal de administración y servicio y del personal de apoyo, en su caso, la ETSI cuenta con 100 personas dedicadas a labores auxiliares de administración y servicio que sirven de apoyo a la docencia e investigación. Entre estos servicios están la Biblioteca, el Centro de Cálculo, Relaciones Exteriores, Conserjería y Secretaría de alumnos, que realizan una labor de apoyo común a todas las titulaciones.

El personal de Conserjería se encuentra distribuido entre todas las plantas del edificio donde se imparten las clases teóricas y prácticas en el aula. Junto con el servicio de mantenimiento de la escuela, se encargan diariamente de poner en marcha del material informático, de proyección y de acondicionamiento, de forma

que cuando comienzan las clases estos ya se encuentran disponibles y en funcionamiento, y el profesor puede iniciar su trabajo de forma instantánea y sin incidencias que notificar. En caso de que ocurra alguna incidencia, el personal de conserjería se encarga de contactar inmediatamente con los servicios de mantenimiento, centro de cálculo o seguridad, según sea el caso.

También hay que sumar al personal de laboratorio de los departamentos implicados en la docencia en este Máster. Algunos departamentos que disponen de laboratorio propio tienen a uno o varios especialistas encargados de la preparación y el apoyo en las clases prácticas.

Además de los laboratorios propios, algunos departamentos hacen uso del Centro de Cálculo, donde se dispone de gran cantidad de puestos informáticos. El Centro de Cálculo tiene en su plantilla al suficiente personal para apoyar la docencia de todas las titulaciones con la máxima eficacia.

Haciendo una valoración de las mejoras y cambios en la infraestructura, servicios y recursos, podríamos decir que, a lo largo de los años en los que lleva implantado el título Máster Universitario en Ingeniería Industrial, 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 que han permitido la retransmisión de las clases a los alumnos que, por las exigencias de reducción de aforo en las aulas, han podido seguir las clases desde sus casas.

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. Estas últimas herramientas han sido objeto de un uso intensivo durante el curso 2019-20. También se han habilitado y mejorado la opción de chats y pizarras virtuales para la realización de tutorías colectivas on-line.

La Biblioteca ha ido ampliando su fondo bibliográfico, pasando de 20 mil a 80 mil volúmenes en el mismo periodo de tiempo.

De igual manera, el Centro de Cálculo ha ampliado la cantidad de ordenadores disponibles en un número de 20 unidades, y ha sustituido un número significativo de ellos por modelos actualizados. 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.

En relación a la adecuación de los servicios de orientación académica y profesional disponibles a las

características del título, tendríamos que decir que, en la Universidad de Sevilla, existe un Sistema Integral de Orientación y Acción Tutorial de la US con 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 actualmente terminando su vigencia el 3er 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 de este curso 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 herramientas varias 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.

Por último, también se cuenta con herramientas de análisis, como el Laboratorio Ocupacional, basadas en el seguimiento de las trayectorias de nuestros estudiantes y que nos permiten implementar mejoras en la orientación y en las herramientas disponibles para que mejoren sus oportunidades de acceso al mercado laboral.

Particularizando en nuestro centro, la ETSI cuenta con un servicio de Relaciones exteriores 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 con universidades europeas y americanas de alto nivel. En estos centros está garantizada la calidad de los estudios de los alumnos.

La ETSI es uno de los centros de la Universidad de Sevilla, que más plazas de movilidad ofrece. Dicha oferta se reparte entre universidades de los siguientes países: Alemania, Austria, Bélgica, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Eslovaquia, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, India, Irlanda, Israel, Italia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania, Suecia, Suiza y Turquía.

Actualmente se sigue trabajando para que en las futuras convocatorias se oferten más plazas, sin perder la calidad de las universidades socias.

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.

El grado de satisfacción de los alumnos que realizan prácticas externas con estas prácticas y de los tutores externos en las empresas con su desempeño es excelente, 4,9 en ambos casos.

Por otra parte, y a pesar de la ligera mejora respecto al curso anterior, el grado de satisfacción de los estudiantes con los recursos de orientación profesional sigue siendo bajo. Esto hace pensar que puede ser de interés organizar alguna actuación de orientación profesional que mejore este indicador.

#### Ficheros adjuntos

1. SGCT.-ORIENTACIÓN ACADÉMICO-PROFESIONAL: INFORME DE ORIENTACIÓN PROFESIONAL

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=Nzc0MjAyMjAyMjlxMTQ0LnBkZg==> ]

2. SGCT.-ORIENTACIÓN ACADÉMICO-PROFESIONAL: INFORME DE ORIENTACIÓN ACADÉMICA

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MzAxMjAyMjAyMjlxMTQ0LnBkZg==> ]

3. SGCT.-ORIENTACIÓN ACADÉMICO-PROFESIONAL: CONV. POAT

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=NDc3MjAyMjAyMjlxMTQ0LnBkZg==> ]

4. SGCT.-ORIENTACIÓN ACADÉMICO-PROFESIONAL: WEB SDO. ORIENTACIÓN

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MjcyMjAyMjAyMjlxMTQ0LnBkZg==> ]

5. SATISFACCIÓN DEL ALUMNADO CON LA ORIENTACIÓN ACADÉMICO-PROFESIONAL

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=NDQ1MjAyMjAyMjlxMTQ0LnBkZg==> ]

6. SATISFACCIÓN DEL ALUMNO CON LA INFRAESTRUCTURA, RECURSOS Y SERVICIOS

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MDQzMjAyMjAyMjlxMTQ0LnBkZg==> ]

### Análisis

Realizando una valoración de en qué medida las actividades formativas, la metodología y los sistemas de evaluación están orientados a la consecución de las competencias y objetivos de la titulación, grado de consecución de las competencias enunciadas en el título; habría que decir que, el Máster en Ingeniería Industrial está diseñado de acuerdo con el marco normativo que establece el Real Decreto 1027/2011, que fija el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES). En el caso del Máster en Ingeniería Industrial se trata del Nivel 3 (máster). Las actividades formativas, junto con las metodologías de enseñanza-aprendizaje empleadas y los sistemas de evaluación utilizados en las distintas asignaturas de la titulación han permitido la adquisición por parte de los alumnos de las competencias y objetivos previstos en la memoria de verificación y requeridos por el nivel 3 del MECES.

Las actividades formativas han sido variadas permitiendo al alumno la adquisición de conocimientos teóricos (lecciones teóricas) y prácticos (clases teórico-prácticas, clases prácticas en aula, prácticas de laboratorio, prácticas informáticas y prácticas de campo), así como desenvolverse en situaciones complejas y organizar su propio aprendizaje (elaboración de trabajos de fin de máster) o en el entorno empresarial (prácticas externas). Existe un adecuado equilibrio entre las actividades formativas de naturaleza expositiva o centradas en la transmisión de conocimientos por parte del profesor en el aula y las actividades basadas en la aplicación práctica de los aprendizajes por parte del estudiante mediante el estudio de casos o resolución de problemas en aula o mediante prácticas en laboratorios y aulas de informática y prácticas de campo (desarrolladas en salidas a espacios externos a la universidad con acompañamiento del profesor).

Las actividades formativas, la metodología y los sistemas de evaluación para cada asignatura están descritos en las respectivas guías docentes (cuyo marco normativo está explicado en la Evidencia "Guía para la Elaboración y Aprobación de Programas de Asignaturas y Proyectos Docentes a través de la Secretaría Virtual"). En la Universidad de Sevilla, estas guías docentes se complementan con los proyectos docentes, que son una concreción de cómo se lleva a cabo la guía docente para un grupo de impartición. Las guías docentes están elaboradas y disponibles puntualmente para la inmensa mayoría de las asignaturas (el 100,00% en los últimos tres cursos, según la Evidencia "Resultados de Indicadores relacionados con Programas y Proyectos Docentes"), y los Proyectos Docentes ya están disponibles para la práctica totalidad de las asignaturas (se ha pasado de un 60.95% para el curso 2016-2017 a un 99.20% en el curso 2020-21).

Tal como indican las guías docentes, las metodologías docentes generales empleadas son las siguientes:

- Clases teóricas y prácticas
- Trabajo individual y en grupo
- Pruebas orales y escritas

Los sistemas de evaluación, que están regulados por la normativa de la Universidad de Sevilla (Evidencia "INFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN"), han sido igualmente variados y apropiados para comprobar la adquisición de los resultados de aprendizaje del nivel 3 del MECES, y comprenden tanto actividades de evaluación continua como exámenes parciales o finales. Los sistemas pueden contemplar una relación de requisitos específicos como, por ejemplo, la realización de exámenes u otro tipo de pruebas, la asistencia a un número mínimo de horas de clases prácticas, la realización obligatoria de trabajos, proyectos o prácticas de laboratorio y la participación en seminarios. Con independencia de que existan uno o varios proyectos docentes, los criterios de calificación habrán de ser uniformes para los distintos grupos de una misma asignatura. El procedimiento que permite definir cómo los responsables del título analizan los resultados de los diferentes procedimientos que se utilizan para garantizar la calidad del título, establecen los objetivos anuales y las acciones de mejora, así como su seguimiento es el Sistema de Análisis, Mejora y Seguimiento de la Toma de Decisiones ( ver Evidencia "SISTEMA DE ANÁLISIS, MEJORA Y SEGUIMIENTO DE LA TOMA DE DECISIONES"). En este proceso se recogen y analizan datos y se

elaboran informes anuales y planes de mejora. En lo que se refiere a la evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado, se sigue el Autoinforme Global proceso descrito en la Evidencia "PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y EL PROFESORADO", que describe cómo obtener información sobre diferentes aspectos relacionados con la calidad de la enseñanza y la actividad docente del profesorado, que permita su evaluación y proporcione referentes e indicadores adecuados para la mejora continua de la enseñanza y el profesorado. En particular, se obtienen datos de los resultados de encuestas, DOCENTIA (cuando se encuentre disponible en la Universidad de Sevilla), programas de asignaturas y proyectos docentes, y del cumplimiento de la planificación. En particular, se pone a disposición de los diferentes agentes un buzón electrónico para exponer quejas, relacionadas con la docencia y evaluación, que hasta la fecha ha registrado un 0% de quejas (Evidencia "RESULTADOS DE LOS INDICADORES RELACIONADOS CON LA DOCENCIA").

No obstante, ante el bajo nivel de satisfacción de los estudiantes con el título, la CSPE llevó a cabo en febrero de 2020 una serie de encuestas para conocer la percepción que los estudiantes de GITI del centro tenían del Máster, en la que se pone de manifiesto una percepción negativa por la repetición en el Máster de contenidos del grado y por la inclusión en el Máster de muchas asignaturas de corte general. Los esfuerzos realizados desde 2020 no han finalizado y confiamos en poder determinar acciones concretas de mejora a la finalización de la pandemia.

Si desarrollamos la valoración sobre las calificaciones globales del título y por asignaturas, habría que decir que, los resultados de las asignaturas se muestran en la Evidencia "CALIFICACIONES GLOBALES DEL TÍTULO POR ASIGN.". Analizando los resultados a nivel global (estadísticas agregadas de todas las asignaturas), se observa un número importante de no presentados. Como se puede ver en las estadísticas, existe un buen número de asignaturas en las que el porcentaje de no presentados es del 100%, lo que se debe a que son asignaturas transversales a los másteres de especialidad, por lo que los alumnos se matriculan en la asignatura del MII, pero también en la del máster de especialidad, aprueban en éste y solicitan el reconocimiento de créditos en el MII. Por tanto, las cifras agregadas no ofrecen información fiable sobre el seguimiento de la asignatura. No obstante, puede verse que, de los alumnos que la cursan, solo hay un 2% de suspensos, un 16% obtiene un aprobado, el 33% un notable, un 23% sobresaliente y un 5% a matrículas de honor. Es decir, la inmensa mayoría de los alumnos que siguen las asignaturas lo hacen de forma satisfactoria y con notas muy buenas. Finalmente, si bien es cierto que en el curso 2020-21 hay un ligero aumento del número de no presentados en las asignaturas obligatorias del máster, éste no es significativo teniendo en cuenta que las convocatorias de los exámenes coincidieron con momentos álgidos de la pandemia.

Analizando los resultados de los TFM a nivel global se observa que un número elevado obtienen una calificación de Matrícula de Honor (alrededor de un 8%) o Sobresaliente (35%). El hecho de que no haya suspensos y un porcentaje mínimo de notas de aprobado (alrededor del 1%) demuestran los resultados que el seguimiento y tutorización individual de los estudiantes les conduce a culminar el TFM en general de forma muy satisfactoria.

**\*\*Indicadores de satisfacción\*\***

Valoración de la satisfacción con el Programa Formativo (estudiantes, profesores, PAS- gestores del título, egresados y empleadores).

El indicador de satisfacción del alumnado con el título en los últimos cursos ha venido siendo bajo (2.03 en el curso 2016/2017, 2.13 en el curso 2017/2018, 2.05 en el curso 2018/2019, 2.73 en el curso 2019/20 y 2.32 en el curso 2020/21). En este sentido, a lo largo del curso 2018/2019 se han tomado medidas por parte

de la CSPE tanto para analizar las causas de esta baja satisfacción, llevando a cabo encuestas específicas, como acciones de mejora continua a raíz de la identificación de las causas. Entre las principales causas de la baja satisfacción se encontraban la metodología docente y de evaluación de algunas asignaturas (excesivamente centrada en los aspectos teóricos y basada en la realización de exámenes escritos), por lo que se ha ido incidiendo en la mejora de estos aspectos. En el curso 2019/2020 el indicador de satisfacción ha subido al 2.73, lo que representa un aumento de dicho indicador especialmente valorable a tenor de las circunstancias en las que el curso 2019/2020 debió llevarse a cabo. La bajada del curso 2020/21 ha podido ser debida a los cambios en el sistema de docencia (semipresencial, telemática) que han venido obligados por las autoridades sanitarias.

Los aspectos con menor grado de satisfacción por parte de los estudiantes corresponden a los recursos de orientación académica (2.94) –aunque ha mejorado en el último curso– y sobre todo de orientación profesional (1.92). En este sentido, son precisas acciones encaminadas a aumentar la visibilidad entre los alumnos del máster de los servicios de orientación al empleo de la US y de la ETSI.

Otro de los aspectos que en cursos pasados era objeto de un nivel de satisfacción muy bajo es el procedimiento de elección y realización de los trabajos fin de máster (2.32 en 2017/2018 y 2.59 en 2018/2019), en el que se ha ido progresivamente ajustando la oferta de máster a la demanda y cuyo indicador se ha elevado hasta 3.62 en el curso 2019/2020, que se considera satisfactorio, si bien admite margen de mejora. El valor de 2.5 obtenido en el curso 2020/21 entendemos que está muy afectado por la dificultad de mantener un contacto fluido con los tutores por culpa de la pandemia.

Respecto al profesorado, el grado de satisfacción con el título en los últimos años ha mejorado en los últimos cursos hasta al 3.96 (2020/21), lo que se considera positivo. El grado de satisfacción del personal de administración y servicios con el título es de aprox. 4, siendo un valor elevado y estable a lo largo de los últimos cursos.

El nivel de satisfacción de los egresados con la formación recibida es medio (3.51 en 2020/2021), lo que contrasta con el elevado valor de la satisfacción de los empleadores (4.38). En este sentido, es interesante observar que los mismos egresados dan un valor similar al nivel de adecuación de la formación recibida (3.37 en 2020/2021).

En resumen, los distintos colectivos tienen unos niveles de satisfacción dispares, siendo los más satisfechos los empleadores y el personal de administración y servicios, y los menos satisfechos los estudiantes y el profesorado. En general, los menores niveles de satisfacción vienen creciendo en los últimos cursos (con la salvedad de los servicios de orientación profesional y académica), mientras que los indicadores en niveles altos se mantienen.

Valoración de los resultados de las encuestas de satisfacción sobre la actividad docente del profesorado

Los indicadores de satisfacción del alumnado con la actuación docente del profesorado (3,75 en 17/18, 4,03 en 18/19, 3.97 en 19/20 y 3.89 en 20/21) son muy positivos y muestran la consolidación de una tendencia estable.

Valoración de los resultados de las encuestas de satisfacción sobre los tutores de prácticas externas y programas de movilidad, en su caso

En el curso 19/20 y 20/21 no se dispone de indicadores de satisfacción significativos de los tutores con las prácticas (COVID), pero en los cursos anteriores sus valores son iguales o superiores al 4.5, lo que se



considera de forma muy positiva. Hasta el curso 19/20 el número de empresas con convenio ha ido creciendo hasta superar el centenar de empresas, lo que considera un buen número de empresas con convenio para realización de prácticas curriculares y extracurriculares en relación al número de alumnos. En el curso 19/20 este número ha bajado a las 66, pero se espera que esta bajada sea puramente coyuntural.

Respecto a la satisfacción con los programas de movilidad, los niveles de satisfacción tanto de los estudiantes en otras universidades (4.14, 4.5 y 4.79 en los cursos 17/18 al 19/20) como de los estudiantes de otras universidades (4.43, 4.83 y 4.67 en los cursos 17/18 al 19/20) se consideran muy elevados. Las tasas de estudiantes de otras universidades y de estudiantes en otras universidades están en el entorno del 7%-8% en el último curso, siendo ambos valores muy similares, poniendo de manifiesto un flujo de estudiantes equilibrado. No se considera conveniente incluir en el análisis los datos del curso 2020/21 por las limitaciones a la movilidad provocadas por la pandemia.

#### Otros indicadores de satisfacción

Existen multitud de indicadores de satisfacción de los distintos servicios e infraestructuras del centro. En el curso 2019/2020 y 2020/21 debido a la situación no presencial, se han introducido en la encuesta de satisfacción una serie de preguntas para recoger dicha situación. Entre ellas, se considera que los recursos para la docencia virtual han sido en general adecuados (3.34) y que el entorno y recursos con los que han contado le han permitido seguir las clases virtuales (3.79) con un esfuerzo similar al de los cursos presenciales (3.31).

#### Indicadores de rendimiento

Cuadro de indicadores de acceso y matriculación, rendimiento, éxito, resultados y eficiencia académica. Evolución temporal y valoración en función de la tipología de estudiantes y características del programa formativo.

La tasa de eficiencia del título fue del 98% en el curso 20/21, siendo un valor similar a los de años anteriores. La tasa de éxito del título fue del 93% en el curso 20/21, también un valor similar al de cursos anteriores. Esta tasa de éxito se considera muy elevada.

La tasa de rendimiento del título fue del 64% en el curso 20/21, en la media de los cursos anteriores. La tasa de rendimiento del título es similar a las de otros másteres de la ETSI.

#### Inserción laboral

Valoración de indicadores sobre la tasa de ocupación y adecuación de la inserción laboral de sus egresados

El número de egresados ocupados iniciales (porcentaje de egresados ocupados al año de su egreso) es muy elevado (85.57% en el curso 2019/2020, 87.69% en el curso 2018/2019 y 80.81% en el curso 2020/21). El número medio de meses en tener su primer contrato es aprox. 5 en el curso 2020/2021 y muestra una tendencia firme pese a la pandemia. Todo ello pone de manifiesto la empleabilidad del máster. Finalmente, la adecuación de la actividad laboral a la ocupación también va creciendo, alcanzando una valoración de 3.37 en el curso 2020/2021.

#### Sostenibilidad

Valoración de la sostenibilidad del título teniendo en cuenta el perfil de formación de la titulación y los recursos disponibles. Se debe realizar una valoración exhaustiva de las tres dimensiones clave del proceso de acreditación: profesorado, infraestructuras y resultados de aprendizaje.

Se valoran a continuación las tres dimensiones clave, ya analizadas parcialmente en algunos otros

epígrafes.

En cuanto al profesorado, el nivel de satisfacción con su actuación docente se encuentra en torno a un 4 sobre 5, lo que se considera un buen resultado para las características de un título con altas exigencias académicas. El número de quejas e incidencias es pequeño (si bien aumento en el curso 2019/2020 debido a los cambios originados por la docencia no presencial) y se considera un indicador favorable respecto a la docencia. La participación del profesorado en acciones formativas del plan propio de docencia, acciones formativas y proyectos de innovación docente alcanza a más del 25% del profesorado en el curso 2019/2020. Más del 85% del profesorado del máster tiene el título de doctor, alrededor del 70% tiene vinculación permanente y los profesores asociados son alrededor del 10%. Ello configura un mix adecuado para la titulación. La actividad investigadora del profesorado (pertenencia a grupos de investigación, sexenios, dirección de tesis) también es relevante.

Respecto a las infraestructuras, el grado de satisfacción es adecuado (3.38 en el curso 2020/2021) si bien se trata de un curso atípico y habrá que analizar su evolución en próximos cursos.

Los resultados de aprendizaje han sido analizados con más detalle en un criterio anterior y son positivos en líneas generales. Quizás el análisis complementario más adecuado para este criterio de sostenimiento sea la tasa de estudiantes de nuevo ingreso, que en los cursos 2017/2018 y 2018/2019 se había mantenido en el entorno de los 170 y que en el curso 2019/2020 ha bajado a los 127, por lo que habrá que observar si se trata de un hecho coyuntural o constituye una tendencia. La cifra de 112 en el curso 2020/21 no incluye a los estudiantes de los dobles másteres (aprox. 15) que hacen que la cifra sea similar a la del anterior curso.

#### Ficheros adjuntos

##### 1. Evolutivo de Indicadores

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=ODE1MjAyMjAxMjUxMzI4LnBkZg==> ]

##### 2. Guía par la Elaboración y Aprobación de Programas de Asignaturas y Proyectos Docentes a través de la Secretaría Virtual

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=Nzk1MjAyMjAyMjIxMjA0LnBkZg==> ]

##### 3. INFORMACIÓN SOBRE ACTIVIDADES FORMATIVAS POR ASIGN.

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MTM2MjAyMjAyMjIxMjE3LnBkZg==> ]

##### 4. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y EL PROFESORADO

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=NzkyMjAyMjAyMjIxMjE3LnBkZg==> ]

##### 5. SISTEMA DE ANÁLISIS, MEJORA Y SEGUIMIENTO DE LA TOMA DE DECISIONES PM

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=NjM3MjAyMjAyMjIxMjE3LnBkZg==> ]

##### 6. Página Web del Máster

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=Mjc1MjAyMjAyMjIxMjQwLnBkZg==> ]

##### 7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MzU4MjAyMjAyMjIxMzAyLnBkZg==> ]

##### 8. INFORMACIÓN SOBRE CALIFICACIONES GLOBALES

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=Mjk2MjAyMjAyMjIxMjQxNTA0LnBkZg==> ]

##### 9. RESULTADOS DE INDICADORES RELACIONADOS CON PROGRAMAS Y PROYECTOS DOCENTES

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=Nzc0MjAyMjAyMjIxMjQxNTA5LnBkZg==> ]

##### 10. RESULTADOS DE LOS INDICADORES RELACIONADOS CON LA DOCENCIA

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=OTIyMjAyMjAyMjIxMjQxNTA5LnBkZg==> ]

##### 11. SATISFACCIÓN DEL ALUMNOS CON EL PROGRAMA FORMATIVO

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MTIwMjAyMjAyMjIxMjQxNTE1LnBkZg==> ]

##### 12. RESULTADOS DE INDICADORES SATISFACCIÓN AGENTES IMPLICADOS

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=MjIzMjAyMjAyMjIxMjQxNTE1LnBkZg==> ]

##### 13. SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON LA ACTUACIÓN DOCENTE

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=Njg3MjAyMjAyMjIxMjQxNTE1LnBkZg==> ]

##### 14. SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON LAS PRÁCTICAS EXTERNAS

[ <https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&f=Njk5MjAyMjAyMjIxMjQxNTE1LnBkZg==> ]

15. SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON LOS PROGRAMAS DE MOVILIDAD
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=NTk0MjAyMjAyMjUwODMzLnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=NTk0MjAyMjAyMjUwODMzLnBkZg==</a> ]
16. SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON LOS SERVICIOS DE ORIENTACIÓN
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=MDQ1MjAyMjAyMjUwODMzLnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=MDQ1MjAyMjAyMjUwODMzLnBkZg==</a> ]
17. SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON LAS INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y RECURSOS
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=MTkwMjAyMjAyMjUwODMzLnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=MTkwMjAyMjAyMjUwODMzLnBkZg==</a> ]
18. RESULTADOS DE INDICADORES DEL SGC RELACIONADOS CON DEMANDA
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=NDg4MjAyMjAyMjUwODM5LnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=NDg4MjAyMjAyMjUwODM5LnBkZg==</a> ]
19. RESULTADOS DE INDICADORES DEL SGC RELACIONADOS CON EL INGRESO
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=MDk5MjAyMjAyMjUwODU2LnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=MDk5MjAyMjAyMjUwODU2LnBkZg==</a> ]
20. NÚMERO DE EGRESADOS POR CURSO ACADÉMICO
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=NTIyMjAyMjAyMjUwODU2LnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=NTIyMjAyMjAyMjUwODU2LnBkZg==</a> ]
21. EVOLUCIÓN DE LOS INDICADORES DE RENDIMIENTO ACADÉMICOS
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=ODMxMjAyMjAyMjUwODU2LnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=ODMxMjAyMjAyMjUwODU2LnBkZg==</a> ]
22. RESULTADOS DE INDICADORES RELACIONADOS CON LA OCUPACIÓN
[ <a href="https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=NDY2MjAyMjAyMjUwODU2LnBkZg==">https://logros.us.es/desfich.php?t=SEG&amp;f=NDY2MjAyMjAyMjUwODU2LnBkZg==</a> ]