

# Informe de Seguimiento

## Máster Universitario en Ingeniería Industrial de la Universidad de Sevilla

### 1. ÁMBITO NORMATIVO

El artículo 27 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, dispone que con la implantación de las enseñanzas correspondientes a los títulos oficiales, los órganos de evaluación que la Ley de las comunidades autónomas determinen, llevarán a cabo el seguimiento del cumplimiento del proyecto contenido en el plan de estudios verificado por el Consejo de Universidades.

La Agencia Andaluza del Conocimiento, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 16/2007, de 3 de diciembre, Andalucía de la Ciencia y el Conocimiento, tiene atribuidas las competencias de evaluación y acreditación de las actividades universitarias. Para llevar a cabo el seguimiento de los títulos oficiales, ha establecido los criterios y directrices necesarios para la valoración del seguimiento que las universidades realizan sobre los títulos.

La Comisión de Seguimiento de rama designada por la Dirección de Evaluación y Acreditación de la Agencia Andaluza del Conocimiento, formada por expertos nacionales en la materia, que actúan en régimen de independencia y autonomía, es la competente para evaluar el seguimiento de la implantación de los títulos oficiales de Andalucía.

### 2. OBJETO DEL INFORME

La Universidad de Sevilla, solicita la evaluación para el seguimiento previo a la renovación de la acreditación del:

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>ID Ministerio</b>                 | 4315032                                       |
| <b>Denominación del Título</b>       | Máster Universitario en Ingeniería Industrial |
| <b>Universidad</b>                   | Universidad de Sevilla                        |
| <b>Centro</b>                        | Escuela Técnica Superior de Ingeniería        |
| <b>Rama de Conocimiento</b>          | Ingeniería y Arquitectura                     |
| <b>Universidad/es Participante/s</b> |   |

### 3. CONTENIDO DE LA EVALUACIÓN

La Comisión específica de seguimiento de la rama correspondiente ha emitido este informe como resultado de la evaluación del seguimiento de la titulación oficial arriba mencionada. Esta evaluación se ha llevado a cabo tomando como base el autoinforme de seguimiento del título para la convocatoria 2016/2017 y el procedimiento para el seguimiento establecido por la DEVA.

#### MOTIVACIÓN

##### 1. Diseño, organización y desarrollo del programa formativo.

###### *Mejorable*

Se compara la Memoria Verificada del Título y el Plan de estudios publicado en la página web de la Universidad. En el autoinforme se indica que "El número de alumnos matriculados se incrementó respecto al año anterior (145 en 2015-16 frente a 91 en 2014-15) teniendo en cuenta que se aumentó el número de plazas ofertadas (140 en 2014-15 frente a los 149 del 2015-2016)." En la página web indican que el número de plazas ofertadas en el curso

2015-2016 es 195 y el número de alumnos que demandan plaza es 152. En la Memoria Verificada indican que el número de plazas ofertadas en el segundo año de implantación es 195.

Se presentan Fortalezas y logros, así como debilidades y decisiones de mejora adoptadas, entre las cuales: "Los programas de las asignaturas publicados en plazo disminuyeron ligeramente, un 93% durante el curso 2015-16 frente al 100% del curso anterior. La comisión ha recordado durante las reuniones de planificación de los cuatrimestres a los profesores la necesidad e importancia de hacerlo en el plazo correspondiente." "El grado de satisfacción con los sistemas de evaluación por parte de los alumnos no es muy alto, se ha insistido al profesorado por parte de la Comisión de la necesidad de desarrollar sistemas de evaluación acordes al nivel de máster, de forma que debe de prevalecer sistemas de trabajo como las metodologías de enseñanza basadas en proyectos o problemas, en lugar de la más típica de exámenes."

Se valora positivamente el análisis realizado.

Se indican que han realizado diferentes reuniones llevadas a cabo por la Comisión Académica y aportan fichero adjunto con las actas.

Realizan además un resumen indicando cuáles han sido los problemas detectados, las decisiones tomadas para solucionarlos y cuáles son las actuales prioridades para el mejor funcionamiento de la titulación. Entre las cuales: "se observó la gran dificultad de establecer unos temarios que no impliquen repetición de temas debido a la gran cantidad de distintos centros, títulos y especialidades de procedencia de los alumnos matriculados en este Martes. Por ello, la comisión académica decidió elaborar un itinerario vinculante de matrícula para cada alumno admitido en el máster a partir del curso 2016-2017"

"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 han creado asignaturas en el Máster en Ingeniería Industrial cuyo nombre, duración y contenidos coincidan con las correspondientes a estos otros másteres universitarios, posteriormente, se han declarado estas asignaturas como transversales con sus homónimas. De entre la oferta de asignaturas optativas, el alumno ha podido cursar hasta un máximo de 30 créditos de asignaturas optativas correspondientes a un mismo máster universitario. Previamente al comienzo del curso el centro se publicó la lista de asignaturas optativas que se ofertaron. Este catálogo será revisable anualmente."

Se valora positivamente la información aportada.

#### RECOMENDACIÓN:

1. Los números de plazas ofertadas y plazas demandadas que aparecen en la página web del centro no coinciden con los del autoinforme ni con los de la Memoria de Verificación. Se recomienda aclarar cuál es el número real de plazas ofertadas y plazas demandadas.

## 2. Información relativa a la aplicación del Sistema de Garantía interna de la calidad y su contribución al título.

### *Mejorable*

El Sistema Interno de Garantía de Calidad está implementado. Se indica que: "Los resultados de los indicadores que conforman los procedimientos del Sistema de Garantía de Calidad permiten tener una información cuantitativa en relación con el desarrollo del título. Esta información es de gran utilidad para la mejora de la titulación. No obstante, la vida del título es aún demasiado corta, de modo que ciertos indicadores, o no existen o no los hay en número suficiente para estimar una tendencia. Los valores de los indicadores disponibles, como se comenta en el apartado I ("Diseño, organización y desarrollo del programa formativo"), se muestran muy por encima de los valores de la memoria de verificación"

En los siguientes autoinformes de seguimiento se podrá valorar la funcionalidad del SIGC en todas sus facetas.

Se indica también que "La Comisión de Garantía de Calidad tiene reuniones periódicas con el objetivo de velar por el correcto desarrollo del título. En estas reuniones se analiza la información disponible y se identifican las acciones a realizar. Es de señalar que la comisión se entrevista con los distintos colectivos implicados en la titulación. Entre los acuerdos adoptados y las recomendaciones realizadas se encuentran: - Informar a los responsables de asignaturas de los resultados de los indicadores (tasa de éxito) cuando los valores que se tienen son excesivamente

bajos. - Incrementar el número de actividades en inglés. - Establecer reuniones de coordinación a principios de cuatrimestre para establecer un calendario coherente de las actividades y trabajos que han de realizar los estudiantes."

Estos acuerdos adoptados se observa que son comunes en todos los títulos de máster de la ETSI de la Universidad de Sevilla.

En el autoinforme presentado por el título M.U. Ingeniería Industrial se mencionan otras muchas fortalezas y debilidades propias surgidas en la implantación del título, que deberían verse reflejadas también en el Plan de Mejora del título.

Se valora positivamente la información aportada referente al análisis y valoración de las reuniones periódicas que ha realizado la Comisión Académica y las decisiones de mejora adoptadas.

Se indica que "La plataforma interna de documentación que se utiliza es LOGROS (Evidencia 10: <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 y la elaboración de todos sus documentos. Durante el periodo 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. A lo largo del proceso de implantación del SGCT 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. Por ejemplo, ahora es posible visualizar la composición de las distintas comisiones que conforman el SGC, incluida la tipología de vinculación con la universidad de sus miembros. No obstante, sería deseable una mejora sustancial en las funcionalidades de edición del texto que facilitarían la escritura, edición y posterior lectura de los informes, así como optimizar la disponibilidad y robustez de los indicadores, incluyendo la posibilidad de generación de gráficas. "

Esta debilidad también se indica en otros autoinformes de títulos de Máster y Grado de la ETSI. Sería recomendable que se incluyera también en los Planes como propuesta de mejora, aunque no depende directamente del título, sino que es una plataforma de la Universidad de Sevilla. Sin embargo, al ser una debilidad que están presentando varias titulaciones en su Autoinforme de Seguimiento, deberían buscar la manera de solucionarlo.

### 3. Profesorado

#### *Mejorable*

Se indica que "El porcentaje de doctores involucrados en el título es mayoritario (82.50%), sin embargo ha disminuido ligeramente respecto al año anterior (89.8%). De estos, el 16.23% es catedrático, el cual es ligeramente inferior al 16.33 en el curso 2014-15. El número de profesores titulares se 27.50% (frente a 34.69 del curso anterior) y el número de profesores asociados aumentó también desde 2.75 del 2014-15 al 8.75 del 2015-16. El número de profesores con vinculación permanente pasó de un 70 del curso 2014-15 al 75,51 del 2015-16, lo que implica probablemente que el número de contratados doctores y ayudantes doctores se incrementó. El número de sexenios reconocidos se ha incrementado notablemente (desde un 59,6 al 74 % del 2014-15), esto puede ser debido a que los sexenios ya pueden ser evaluados con figuras laborales indefinidas (Contratado Doctor), las cuales a su vez se están incrementando. El porcentaje de profesores participantes en grupos de investigación PAIDI se ha mantenido prácticamente constante (des un 90 a un 91%). El número de asignaturas involucradas en distintos proyectos de innovación docente disminuyó en más de 10 puntos (41.18 en el 2014-15 frente 29.63 en 2015-16). El nivel de satisfacción con el profesorado del Máster durante el curso 2015-16 fue de un 3.98, similar a la de la media del centro donde se imparte (4) y ligeramente inferior al de la Universidad de Sevilla (4.15)"

En la memoria Verificada se aporta toda la información requerida respecto al profesorado, sin embargo en el Autoinforme de seguimiento, solo se indican porcentajes de las categorías y la evolución.

Se explican con detalle los mecanismos de Coordinación docente y sustituciones.

#### RECOMENDACIONES:

1. Se recomienda aportar los valores en números reales, además de porcentajes, para poder realizar la comparación con la memoria verificada.
2. Se recomienda 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.

#### **4. Infraestructuras, servicios y dotación de recursos.**

##### ***Mejorable***

Se aporta una descripción de las instalaciones, materiales y equipos, biblioteca y demás servicios, adecuados correctamente para el correcto desarrollo de la docencia teniendo en cuenta el tamaño de los grupos, el desarrollo de las actividades formativas y las metodologías de enseñanza-aprendizaje.

También aportan información sobre el personal de apoyo de centro de cálculo y laboratorios/departamentos (además del resto de PAS) indicando que "es adecuado para la titulación (en total hay 93 PAS). La adecuación de personal de apoyo está respaldada por valoración de estudiantes, y PDI (respectivamente, 5.50 y 9.00)."

Se describe detalladamente los recursos para realizar prácticas en el centro en cuanto a laboratorios, softwares, etc.

En el apartado 5: P05 - EVALUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS se aportan los indicadores P05-01 NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS TUTORES EXTERNOS CON LAS PRÁCTICAS 100.00. P05-02 NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON LAS PRÁCTICAS EXTERNAS 100.00

La Universidad de Sevilla cuenta con una Unidad de Máster que permite garantizar la orientación académica y profesional del estudiante. Aportan enlaces a páginas web con información de los servicios ofrecidos por la Universidad de Sevilla. Además aportan un servicio de Relaciones exteriores, de la propia Escuela de Ingeniería, 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 de los estudiantes en empresas e instituciones.

##### **RECOMENDACIÓN:**

1. Se recomienda aporten también una breve descripción y valoración de las infraestructuras y la adecuación de los recursos humanos (personal de apoyo y personal de administración y servicios) de las empresas donde se realizan las prácticas externas. Aportando, si existen, convenios de colaboración con entidades externas.

#### **5. Indicadores**

##### ***Satisfactorio***

No se han podido calcular aún todos los indicadores cuantitativos establecidos en el documento aprobado por la CURSA (faltan la Tasa de graduación, Tasa de abandono, Tasa de abandono inicial) indican que "Si bien el título ya está implantado y han salido los primeros egresados, por la definición del indicador no se tendrán resultados hasta el curso 16/17". Se analizan además otros indicadores: de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado, obtención y análisis de información complementaria sobre la calidad del título, análisis de los programas de movilidad, evaluación de las prácticas externas, evaluación de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida, evaluación y análisis de la satisfacción global con el título de los distintos colectivos, gestión y atención de quejas, sugerencias e incidencias, difusión del título, sistema de análisis, mejora y seguimiento de la toma de decisiones.

Aportan además, en cada indicador una valoración de los resultados con los másteres de ingeniería del propio centro, de otros centros y de otras universidades. Se valora positivamente esta información.

Se realiza además en cada punto un análisis de debilidades y decisiones de mejora que deberían verse reflejadas en el Plan de Mejora del punto 8.

#### **6. Tratamiento de las recomendaciones realizadas en el Informe de Verificación, modificación y/o seguimiento**

Recomendaciones del informe de Verificación:

No procede

Recomendaciones del informe de Modificación:

No procede

Recomendaciones del informe de Seguimiento:

Recomendación 1: Se recomienda que en futuros Autoinformes de seguimiento se incluya información más detallada sobre la implementación y desarrollo del Máster (alumnos matriculados respecto a los previstos, implementación de guías docentes, satisfacción alumnado, etc.), analizando y valorando el cumplimiento de lo establecido en la memoria de verificación.

Atendida y resuelta. Se incluye dicho análisis.

Recomendación 2: Se recomienda que en futuros Autoinformes de seguimiento se indiquen los procedimientos seguidos en relación con las propuestas de mejora, realizando un análisis de los resultados.

Atendida pero no resuelta. El Plan de Mejora de la titulación es aprobado en Junta de Centro, y cuenta con responsable de ejecución, plazos e indicadores de seguimiento, según el Procedimiento P11 "Sistema de análisis, mejora y seguimiento de la toma de decisiones" del sistema de Garantía de Calidad.

Los objetivos y las acciones planteadas en el Plan de Mejora son los mismos para todas las titulaciones los máster de Ingeniería que se realizan en la ETSI, sin embargo en el Autoinforme de seguimiento para el título propio de M.U. en Ingeniería Industrial, se han detectado y valorado debilidades que deberían plantear acciones de mejora que queden reflejados en el Plan de mejora del título. Indicando también actuaciones a desarrollar, fechas de obtención de resultados, responsables, objetivos y estimación de coste de esas acciones.

Recomendación 3: Se recomienda que en futuros Autoinformes se incluya una valoración sobre el funcionamiento de la Comisión de Garantía de Calidad y describir con más detalle su composición.

Atendida y resuelta. se ha descrito la actividad de la Comisión y se han adjuntado las actas de las reuniones.

Recomendación 4: Se recomienda que en futuros autoinformes se aporte información que permita valora la adecuación del profesorado implicado en el título, indicando específicamente número de profesores, categoría, dedicación docente, y su experiencia docente e investigadora (quinquenios, sexenios, proyectos de investigación y otros datos similares).

Atendida pero no resuelta. En la memoria Verificada se aporta toda la información requerida respecto al profesorado, sin embargo en el Autoinforme de seguimiento, apartado 3, solo se indican porcentajes de las categorías y la evolución.

Sería recomendable que aportaran un fichero adjunto con los valores en números reales para poder realizar la comparación con la memoria verificada.

Recomendación 5: Se recomienda que en futuros autoinformes se incluya información sobre los mecanismos de coordinación horizontal y vertical, y sobre la existencia y publicación de las actas de las reuniones de coordinación docente.

Atendida y resuelta.

Recomendación 6: Se recomienda que en futuros Autoinformes se incluya una descripción y análisis del personal de apoyo y del personal de administración y servicios involucrados en la titulación.

Atendida y resuelta. Se indica que: "Debido a las características del centro, el PAS no se dedica a una única titulación, participando en la gestión y apoyo a la docencia de los 8 grados y 11 másteres impartidos en la ETSI." Se acepta la información aportada.

Recomendación 7: Se recomienda que en futuros Autoinformes se incluya un análisis de los resultados que tenga en cuenta las comparaciones más detalladas de los resultados con indicadores internos (con los de la propia Universidad de Sevilla o con otros títulos de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería) y externos (otras universidades donde se imparta el mismo Máster), así como profundizar en aspectos de la segmentación (según puntuaciones de acceso de los estudiantes, cursos, asignaturas, TFG).

Atendida y resuelta.

Recomendación 8: Se recomienda que en futuros Autoinformes de seguimiento se concreten las fechas de consecución de las actuaciones propuestas, y completar la información para todas estas actuaciones en cuanto a responsables y recursos.

Atendida y resuelta. Se aportan fechas de obtención de objetivos.

Recomendación 9: Ya la universidad sólo indica que dispone de una subdirección específica dedicada a movilidad y prácticas en empresas, pero no especifica las acciones o mecanismos de orientación para estudiantes de movilidad, que se deberían incluir en la memoria de verificación.

Atendida y resuelta. Los mecanismos de orientación para estudiantes de movilidad incluirán en la memoria de verificación. La información al respecto está disponible en la web de la ETSI: [http://www.etsi.us.es/relaciones\\_exteriores](http://www.etsi.us.es/relaciones_exteriores). Se acepta la información aportada.

Recomendación 10: Sólo se indica que la CGCT es la responsable de implementar la coordinación docente horizontal y vertical, pero se sigue sin suministrar ninguna información sobre los mecanismos y procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical dirigidos a la coordinación de actividades formativas o sistemas de evaluación del título propuesto, ni sobre los agentes implicados.

Atendida y resuelta. En el Informe de Seguimiento, se ha descrito la actividad de la Comisión y se han adjuntado las actas de las reuniones.

Recomendación 11: La recomendación del informe de verificación no es aceptada. No se suministra la información solicitada sobre el porcentaje de dedicación del profesorado por ámbitos de conocimiento a este título en particular, aunque se han iniciado las acciones para conseguirla.

Atendida y resuelta. Se incluye información sobre el porcentaje de dedicación del profesorado por ámbitos de conocimiento al título en el Informe de Seguimiento.

Recomendación 12: La recomendación del informe de verificación no es aceptada. Se debería especificar la información solicitada, aunque sea indicando la recogida en los convenios de colaboración.

Atendida pero resuelta. Indican que "Se incluye información sobre la oferta de prácticas concreta para este máster en el Informe de Seguimiento." Solo se encuentran enlaces al Scrdo de Prácticas de Empresa y empleo de la US.

## **7. Modificaciones introducidas en el proceso de seguimiento, no comunicadas al consejo de universidades.**

No procede

## **8. Plan de mejora del título**

### ***Mejorable***

En el Autoinforme de seguimiento se ha propuesto un plan de mejora del título. Este plan cuenta con una acciones de mejora adecuadas para llevarlo a cabo, en cuanto a responsables, indicadores y fechas de obtención y actuaciones a desarrollar.

Los objetivos y las acciones planteadas son los mismos para todas las titulaciones los máster de Ingeniería que se realizan en la ETSI, sin embargo en el Autoinforme de seguimiento para el título propio de M.U. en Ingeniería Industrial, se han detectado y valorado debilidades que deberían plantear acciones de mejora que queden reflejados en el Plan de mejora del título. Indicando también actuaciones a desarrollar, fechas de obtención de resultados, responsables, objetivos y estimación de coste de esas acciones.

### **RECOMENDACIÓN:**

1. Se recomienda realizar un plan de mejora. En el Autoinforme de seguimiento se han detectado y valorado debilidades que deberían plantear acciones de mejora que queden reflejados en el Plan de mejora del título.



Indicando también actuaciones a desarrollar, fechas de obtención de resultados, responsables, objetivos y estimación de coste de esas acciones.

#### **CONCLUSIONES DEL INFORME DE SEGUIMIENTO**

**El plan de estudios se está desarrollando razonablemente, aunque se formulan varias recomendaciones para ser atendidas.**

El presente informe de seguimiento tiene como finalidad aportar información que ayude a las universidades a mejorar la calidad de la implantación de los títulos oficiales. Cualquier alegación al presente informe deberá incluirse en el autoinforme de seguimiento correspondiente al curso próximo.

**En Córdoba, a 27 de julio de 2017**

**La Comisión de seguimiento de Ingeniería y Arquitectura**