



Informe de Evaluación de la Calidad – Máster Universitario en Ingeniería Electrónica

Periodo de evaluación: 1 año académico

- Curso 2021/2022
-

0.– Seguimiento del PAIM del curso anterior

0.– Acciones de mejora de carácter académico y organizativo que NO supongan modificación del plan de estudios o de la Memoria de Verificación

8574 Ofrecer trabajos docentes interdisciplinares.

Acción desestimada.

Se trata de una propuesta que se inició hace varios años y no se han dado pasos concretos debido, entre otras cosas, a la modificación del plan de estudio y a los cambios de semestre de algunas asignaturas. Ahora la titulación ha iniciado un proceso de revisión a raíz del RD 822/2021 y los profesores no han manifestado interés en esta línea, por lo cual se decide desestimar la acción.

8575 Analizar la puesta en marcha del nuevo plan de estudios.

Acción ejecutada.

Se ha analizado la problemática de la puesta en marcha del nuevo plan de estudios en carga de trabajo para estudiantes, adecuación de los contenidos, secuenciación de asignaturas, etc. Se ha recabado información de los estudiantes y del profesorado, lo que ha resultado en el cambio de semestre de algunas asignaturas para corregir problemas detectados. El plan de estudios ya se considera consolidado.

2.– Propuesta de acciones de mejora sobre PROFESORADO

8582 Fomentar la organización de visitas a empresas e instituciones del sector.

Acción ejecutada.

Se han programado visitas a empresas (BSH Electrodomésticos España, EPIC-Power) y a instituciones como el Centro Nacional de Microelectrónica, el Centro de Investigación Biomédica de Aragón o el Colegio Público de Educación Especial Alborada.

3.– Propuestas de acciones: Otras

8585 Mejorar la difusión del máster.

Acción ejecutada.

Se ha participado en la campaña de difusión del Vicerrectorado de Política Académica y del Gabinete de Imagen y Comunicación de la Universidad de Zaragoza, con la grabación de un vídeo promocional del máster. El vídeo se ha difundido en la red social LinkedIn. También se ha actualizado la web del máster en

la EINA para darle un aspecto más atractivo.

9328 Consolidar la implementación de los ODS de la Agenda 2030 de la ONU.

Acción ejecutada:

Todas las titulaciones del centro se encuentran firmemente comprometidas con la Agenda 2030 y los ODS. En el curso 2021-2022 se comprometieron a pasar a la siguiente fase de consolidación mediante la participación en el PIEC_21_164: "EINA, centro comprometido con la Agenda 2030 y los ODS: titulaciones, estudiantes y actividad de campus". Dicho proyecto se desarrolló a lo largo del curso pasado y finalizó con la entrega de la memoria final correspondiente. El proyecto ha sido aceptado y reconocido por el Vicerrectorado de Política académica. En el marco general de dicho proyecto la titulación cumplió con los objetivos del proyecto. Queda pendiente lo siguiente.

Acción en curso:

La elaboración y aplicación del Plan de Acción para implementar la Agenda 2030 y ODSs en el título.

9329 Estandarización de las competencias transversales en la titulación.

Acción ejecutada:

Todas las titulaciones del centro se encuentran inmersas desde hace años en la implementación de la formación en competencias transversales. El curso pasado todas ellas participaron en el PIEC_263_21: "Implantación de una lista unificada de CT en todas las titulaciones de la EINA". Dicho proyecto se desarrolló a lo largo del curso, entregándose la memoria final en junio del 2022. El proyecto ha sido aceptado y reconocido por el Vicerrectorado de Política académica. En el marco general de dicho proyecto la titulación cumplió con todos los objetivos que fueron alcanzados por dicho PIEC.

La magnitud del objetivo perseguido, así como la necesaria adaptación al RD 822/2021 con un nuevo marco común de la UZ, hace que sigan quedando en progreso algunas acciones al respecto.

Acciones en curso:

Desarrollo plan formativo para el PDI del título en competencias transversales.

Revisión de las Asignaturas Punto Control del título para las diferentes Competencias Transversales en coherencia al nuevo marco UZ.

4.– Directrices de la CGC para la aplicación del título

9326 Análisis de la repercusión en el Título de la modificación en las directrices para el establecimiento y modificación de la RPT.

Acción ejecutada:

En la Fase I del POD 2022-2023, la Dirección de la EINA elaboró un análisis sobre la oferta docente propuesta por los departamentos en todas las asignaturas de sus grados y másteres universitarios, incluyendo una comparativa de los diferentes tipos de actividades (T1, T2, T3, T4, T5, T6) que habían sido ofertadas en el curso anterior con las propuestas tras la aprobación de las nuevas directrices para el cómputo de la docencia.

Dicho estudio fue presentado al equipo de Dirección de la Universidad de Zaragoza el 8 de febrero de 2022; a la Junta de Escuela, en sesión ordinaria de 10 de febrero y a las Comisiones de Garantía de la Calidad de todas las titulaciones, en sendas sesiones ordinarias de 11 de febrero de 2022.

Tras el análisis realizado sobre la Fase I del POD, las Comisiones de Garantía de la Calidad acordaron la remisión al vicerrector de Política Académica y al vicerrector de profesorado un informe subrayando la necesidad de seguir ofreciendo al estudiantado de las titulaciones de Grado y de Máster de la EINA nuevas y mejores oportunidades formativas, siguiendo las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior, así como una formación adecuada en competencias y habilidades que capacite a los futuros profesionales de la Ingeniería y la Arquitectura para desarrollar con eficacia y eficiencia las funciones propias de su profesión.

Este planteamiento docente, centrado en la adquisición de competencias, resalta el valor de las actividades de las prácticas en laboratorio, ya que permiten configurar la identidad profesional de los futuros egresados

con un enfoque de enseñanza basado en la solución de problemas que potencia la autonomía de los estudiantes. Las actividades de tipo 6 que se desarrollan en las titulaciones de la EINA son actividades imprescindibles para la implementación de la enseñanza basada en problemas y proyectos, además de fundamentales para el fomento de habilidades transversales imprescindibles como el trabajo en equipo, la comunicación oral, la capacidad crítica y autocrítica, la toma de decisiones y la capacidad de generación de nuevas ideas que, en un entorno puramente expositivo, son difícilmente alcanzables.

Finalmente, las comisiones plantearon la necesidad de un ajuste de la normativa aprobada para reconocer y valorar las innovaciones docentes, complementarias a la clase magistral, que se han ido introduciendo en los últimos años en las asignaturas de la EINA y que están impulsando a unos mejores resultados académicos de su alumnado.

El 16 de noviembre de 2022, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza ha aprobado una nueva revisión de las fórmulas de cómputo del encargo docente para el curso 22-23. La revisión propuesta para el curso 23-24 no deja de ser parcial y transitoria, a la vista del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad. Será en el curso 24-25 cuando se aplique con generalidad y para ese curso habrá que realizar modificaciones de mayor calado en la planificación y cómputo de las actividades propias de las enseñanzas.

Acción en curso:

El proceso de evaluación es un aspecto muy importante del proceso educativo que adquiere una especial relevancia en las titulaciones del ámbito de la ingeniería y arquitectura dado que en el proceso de evaluación se pretende determinar el nivel de competencias profesionales adquirido por el alumnado.

Por ello, las metodologías de evaluación deben diseñarse adecuadamente para permitir valorar si el estudiante ha asimilado no solo los conocimientos, sino también las competencias previamente definidas en el plan de estudios. Por otra parte, en numerosos trabajos se ha determinado que la forma de evaluar determina la manera con la que el alumnado aprende.

Las modificaciones normativas en la RPT también supusieron un cambio en el cómputo de las actividades de evaluación. Por este motivo, la Dirección de la EINA ha planteado el Proyecto de Innovación Estratégica de Centro PIEC_22_750: "Análisis estratégico sobre la evaluación en las titulaciones de la EINA" para analizar los diferentes enfoques y metodologías de la evaluación del aprendizaje en las asignaturas de la EINA.

9327 Análisis y reflexión para la adaptación al RD 822/2021.

Acción ejecutada:

Dada la oportunidad que se abre ante la necesaria adaptación al RD 822/2021 de todos los títulos universitarios, la Dirección de la EINA viene programando reuniones con los coordinadores de todas las titulaciones de grado y de máster para analizar aspectos mejorables en las titulaciones, así como diferentes modificaciones a partir de las posibilidades que ofrecen las novedades introducidas por el RD 822/2021 para la formación de los perfiles profesionales en Ingeniería y Arquitectura que la sociedad actual demanda.

Como primer paso, se ha elevado al Vicerrectorado de Política Académica su propuesta de adscripción de todas sus titulaciones a los ámbitos de conocimiento del RD 822/2021, aprobada en sendas sesiones de Junta de Escuela de 22 de diciembre de 2021 y de 8 de julio de 2022.

Por otra parte, se han constituido comisiones para analizar aquéllos aspectos susceptibles de mejora en las titulaciones que trabajarán a lo largo del curso 2022-2023 en coordinación con la Dirección de la Escuela y en constante comunicación con las direcciones departamentales. La composición de las comisiones fue presentada y aprobada por las Comisiones de Garantía de la Calidad en sesión ordinaria de 7 de julio.

Acción en curso:

Algunos aspectos importantes a tener en cuenta en la adaptación de las titulaciones están siendo analizados mediante Proyectos de Innovación Estratégica de Centro:

- PIEC_22_600. "Desarrollo e implementación de un modelo de seguimiento de egreso en la EINA".

- PIEC_22_601." Estrategia para intensificar la docencia en inglés en las titulaciones de la EINA con objeto de mejorar el perfil de egreso de sus estudiantes y potenciar su internacionalización".
- PIEC_22_748. "Análisis y difusión de la formación matemática requerida para la adquisición de las competencias establecidas en los planes de estudio en Ingeniería y Arquitectura de la EINA".

1.— Desarrollo y despliegue del plan de estudios

1.1.— Admisión y reconocimiento

Oferta/Nuevo ingreso/Matrícula

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Electrónica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Datos a fecha: 15-01-2023

Curso	Plazas ofertadas	Estudiantes nuevo ingreso	Estudiantes matriculados	Titulados
2016-2017	30	10	21	15
2017-2018	30	13	18	11
2018-2019	30	14	20	7
2019-2020	30	25	34	21
2020-2021	19	13	25	14
2021-2022	20	7	16	12

Créditos reconocidos

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Electrónica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Datos a fecha: 15-01-2023

Curso	Créditos reconocidos	Estudiantes con créditos reconocidos	Créditos matriculados	Porcentaje
2016-2017	0.00	0	848	0
2017-2018	15.00	1	728	2.06
2018-2019	76.00	2	836	9.09
2019-2020	24.00	4	1594	1.51
2020-2021	350.00	15	871	40.18
2021-2022	174.00	6	542	32.1

Estudio previo de los estudiantes de nuevo ingreso

Año académico: 2021/2022

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Electrónica

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 15-01-2023

Nombre del estudio previo	Número de alumnos
Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática	5
Graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales	1
Graduado en Ingeniería Mecatrónica	1

Perfil de ingreso de los estudiantes: procedencia (CCAA)

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Electrónica

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Aragón	10	13	13	24	12	7
CCAA distinta a Aragón	0	0	1	1	1	0
No informado	0	0	0	0	0	0

Perfil de ingreso de los estudiantes: procedencia (país)

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Electrónica

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
País dentro del EEES	10	13	14	25	13	7
País fuera del EEES	0	0	0	0	0	0
No informado	0	0	0	0	0	0

Perfil de ingreso de los estudiantes: género

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Electrónica

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Hombre	10	12	13	18	9	7
Mujer	0	1	1	7	4	0
Otros	0	0	0	0	0	0

Perfil de ingreso de los estudiantes: edad

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Electrónica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Menor de 25	8	9	10	20	9	3
25-29	1	4	3	2	3	4
30-34	0	0	0	3	0	0
35 o mayor	1	0	1	0	1	0

No aplicable.

2.— Información y Transparencia

La Universidad de Zaragoza dispone de los procedimientos necesarios para comunicar a todos los grupos de interés las características del programa formativo, así como los procesos que garantizan su calidad. En concreto cuenta con la instrucción técnica sobre la información pública de las titulaciones oficiales IT-002 <https://estudios.unizar.es/pdf/procedimientos/it002.pdf> en la que se establecen los responsables y la forma en que se efectúa la publicación y revisión de información relativa a las características del programa formativo, sistemas de acceso y admisión, su desarrollo y sus resultados, incluyendo los procesos de seguimiento y de acreditación. Dicha información se encuentra disponible en la web <http://estudios.unizar.es>; principal plataforma de publicación de información de las titulaciones oficiales de la Universidad de Zaragoza.

Por otro lado, en el Portal de Transparencia de la Universidad de Zaragoza pueden consultarse los resultados académicos de forma gráfica, por titulaciones o de forma global, y por cursos académicos concretos, a través de la siguiente dirección <https://portaltransparencia.unizar.es/titulaciones>. Asimismo, desde el Área de Calidad y Mejora de la Inspección General de Servicios se elaboran, publican y difunden informes de resultados académicos y de encuestas, presentando dichos resultados por curso académico, de forma global, por rama de conocimiento y por titulación, comparándolos con los datos de cursos anteriores, facilitando el análisis de la evolución producida. Dichos informes están disponibles en los siguientes enlaces:

-Informes de calidad de las titulaciones:

<https://inspecciongeneral.unizar.es/calidad-y-mejora/informes-de-calidad-de-las-titulaciones>

-Informes de resultados de encuestas:

<https://encuestas.unizar.es/resultados-encuestas>

Toda la información relacionada con el título es fácilmente accesible para los distintos grupos de interés, a través de la página web <http://estudios.unizar.es> de cada titulación, publicándose en el momento oportuno. En concreto, las guías docentes de cada asignatura se actualizan y publican con carácter anual siempre antes del inicio del curso académico para facilitar la matrícula de los y las estudiantes de manera que tengan acceso, con antelación suficiente, a la información relevante sobre los resultados de aprendizaje previstos, el despliegue del plan de estudios, y las actividades formativas y de evaluación.

3.— Garantía de calidad, revisión y mejora

El Sistema Interno de Garantía de la Calidad implantado en la Universidad de Zaragoza asegura la mejora continua de la titulación a través de la recogida y análisis de información cuantitativa y cualitativa; la revisión del título a partir del análisis de la información recogida; y el diseño y ejecución de acciones de mejora derivadas del Informe de Evaluación de la Calidad.

Para ello dispone de distintos sistemas de recogida y análisis de la información entre los que se

encuentran, por un lado, los procedimientos de análisis de la satisfacción de los distintos grupos de interés (Q222, Q223, Q224), a través de la plataforma ATENEA, y por otro la aplicación de analítica de datos DATUZ, una potente herramienta que integra en un único entorno las distintas bases de datos centralizadas (matrícula, admisión, gestión de personal, gestión de la investigación, etc.), sirviendo de fuente de datos y alimentando los procesos de seguimiento de las titulaciones, y a la que progresivamente se van incorporando datos provenientes de otras fuentes (encuestas, proyectos de innovación, etc.).

Entre los procedimientos implantados para la revisión del título se encuentra el Q212 Procedimiento para la elaboración del Informe de Evaluación de la Calidad, a través del cual la Comisión de Evaluación analiza y revisa los aspectos docentes y organizativos del título, elaborando un diagnóstico de la situación de la titulación, identificando los aspectos susceptibles de mejora que contribuyen a la mejora continua y sirven de apoyo para la toma de decisiones de modificación y, en su caso, renovación de la acreditación del título. El procedimiento Q214 facilita el diseño y ejecución de las acciones de mejora a través del Plan de Innovación y Mejora (PAIM) derivadas tanto de los Informes de Evaluación de la Calidad como, en su caso, de los informes de seguimiento externo.

Manual de procedimientos del SIGC <https://estudios.unizar.es/pagina/ver?id=7>

4.— Personal académico y de apoyo a la docencia

4.1.— Personal académico

Tabla de estructura del profesorado

Año académico: 2021/2022

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Electrónica

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 18-12-2022

Categoría	Total	%	En primer curso	Nº total sexenios	Nº total quinquenios	Horas impartidas	%
Cuerpo de Catedráticos de Universidad	6	27,27	6	26	35	108,0	20,83
Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad	12	54,55	12	29	53	304,4	58,72
Cuerpo de Profesores Titulares de Escuelas Universitarias	1	4,55	1	1	5	6,0	1,16
Profesor Contratado Doctor	1	4,55	1	1	0	39,0	7,52
Profesor Ayudante Doctor	1	4,55	1	1	0	46,0	8,87
Personal Docente, Investigador o Técnico	1	4,55	1	0	0	15,0	2,89
Total personal académico	22	100,00	22	58	93	518,4	100,00

Evolución del profesorado

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Electrónica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Categoría	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Cuerpo de Catedráticos de Universidad	2	3	4	4	6	6	6
Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad	12	11	10	10	14	11	12
Cuerpo de Profesores Titulares de Escuelas Universitarias	0	0	0	0	0	1	1
Profesor Contratado Doctor	2	3	5	6	4	1	1
Profesor Ayudante Doctor	2	1	0	0	2	1	1
Profesor Colaborador	2	1	1	0	1	0	0
Personal Investigador en Formación	1	1	0	1	2	2	0
Personal Docente, Investigador o Técnico	0	0	1	1	1	0	1
Horas profesorado permanente	86,80 %	82,55 %	80,58 %	69,63 %	88,54 %	89,57 %	88,23 %
Horas profesorado no permanente	13,20 %	17,45 %	19,42 %	30,37 %	11,46 %	10,43 %	11,77 %

4.2.— Personal de apoyo a la docencia

Evolución del PAS de apoyo a la docencia

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Electrónica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Especialidad RPT	Tipo personal	2016-06	2017-06	2018-06	2019-06	2020-06	2021-06
Administración y Svcs.Grales.	De carrera	46	43	37	35	40	41
Administración y Svcs.Grales.	En prácticas				5	3	
Administración y Svcs.Grales.	Interino	12	16	23	19	18	19
Apoy. Doc. Inv. Lab.Arch.Bibl.	De carrera	38	38	37	39	39	37
Apoy. Doc. Inv. Lab.Arch.Bibl.	Indefinido fijo	1	1	1	1	1	1
Apoy. Doc. Inv. Lab.Arch.Bibl.	Interino	15	16	16	16	18	21
Fuera RPT	De carrera			2			1
Fuera RPT	Interino	5	6	6	6	3	3
Técnica, Mantenim. y Oficios	De carrera	2	2	2	1	1	1
Técnica, Mantenim. y Oficios	Interino	7	7	6	9	8	7
Total PAS		126	129	130	131	131	131

4.3.— Formación para la mejora de la docencia

Con base en la información sobre los cursos de formación realizados por el PDI que imparte docencia en la titulación disponible en <https://innovaciondocente.unizar.es/master/loginLDAP.php>, la valoración de este apartado y, en su caso, los aspectos susceptibles de mejora, se recogen en el apartado 8.1 del presente informe.

4.4.— Innovación docente

Innovación docente

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Electrónica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

	2016	2017	2018	2019	2021
Nº de proyectos de innovación en los que han participado los profesores del estudio	2	6	11	9	12
Nº de proyectos PIET (Innovación Estratégica de la Titulación) aprobados	0	0	0	0	0
Nº de profesores del estudio que han participado en proyectos de innovación	7	10	15	17	12

5.— Recursos para el aprendizaje

Estudiantes en planes de movilidad (IN)

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Electrónica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SICUE		0	0	0	0	0
Erasmus		2	1	1	1	3
Movilidad virtual UNITA		0	0	0	0	0
Movilidad rural UNITA		0	0	0	0	0
Movilidad iberoamericana		0	0	0	0	0
NOA		0	0	0	0	0
Otros		0	0	0	0	0
Total		2	1	1	1	3

Estudiantes en planes de movilidad (OUT)

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Electrónica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SICUE						
Erasmus						
Movilidad virtual UNITA						
Movilidad iberoamericana						
NOA						
Otros						
Total						

Porcentaje de titulados con estancia de movilidad internacional

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Electrónica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
% de titulados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

6.— Resultados de aprendizaje

6.1.— Resultados del proceso de formación

Distribución de calificaciones

Año académico: 2021/2022

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Electrónica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Datos a fecha: 15-01-2023

Curso	Código	Asignatura	No pre	% Sus	% Apr	% Not	% Sob	% MH	% Otr	%
1	67200	Trabajo fin de Máster	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	67235	Etapas electrónicas resonantes	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	67236	Control digital con FPGA de etapas de potencia	0	0,0	0	0,0	3	75,0	0	0,0
1	67237	Diseño electrónico y control avanzado	1	12,5	2	25,0	3	37,5	1	12,5
1	67238	Sistemas analógicos avanzados	0	0,0	1	14,3	1	14,3	3	42,9
1	67239	Sistemas digitales avanzados	2	22,2	0	0,0	5	55,6	2	22,2
1	67240	Compatibilidad electromagnética y seguridad eléctrica	1	25,0	0	0,0	0	0,0	1	25,0
1	67241	Diseño magnético en sistemas electrónicos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	67242	Modelado y control de sistemas electrónicos de potencia	1	33,3	1	33,3	0	0,0	1	33,3
1	67243	Redes neuronales electrónicas	0	0,0	0	0,0	1	11,1	3	33,3
1	67244	Tecnología electrónica biomédica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	100,0
1	67245	Sistemas electrónicos para control de acceso y seguridad	3	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	67246	Redes de sensores electrónicos	1	14,3	0	0,0	1	14,3	3	42,9
1	67247	Diseño microelectrónico	1	50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	67248	Prácticas externas	1	25,0	0	0,0	0	0,0	1	25,0
1	67249	Trabajo Fin de Máster	5	45,5	0	0,0	0	0,0	3	27,3

Análisis de los indicadores del título

Año académico: 2021/2022

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Electrónica

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 15-01-2023

Curso	Cód As	Asignatura	Mat	Rec Equi Conv	Apro	Susp	No pre	Tasa éxito	Tasa rend
Cód As: Código Asignatura Mat: Matriculados Apro: Aprobados Susp: Suspendidos No Pre: No presentados Tasa Rend: Tasa Rendimiento									
1	67200	Trabajo fin de Máster	1	0	1	0	0	100.00	100.00
1	67235	Etapas electrónicas resonantes	1	0	1	0	0	100.00	100.00
1	67236	Control digital con FPGA de etapas de potencia	4	0	4	0	0	100.00	100.00
1	67237	Diseño electrónico y control avanzado	8	0	5	2	1	71.43	62.50
1	67238	Sistemas analógicos avanzados	7	1	6	1	0	85.71	85.71
1	67239	Sistemas digitales avanzados	9	1	7	0	2	100.00	77.78
1	67240	Compatibilidad electromagnética y seguridad eléctrica	4	1	3	0	1	100.00	75.00
1	67241	Diseño magnético en sistemas electrónicos	1	0	1	0	0	100.00	100.00
1	67242	Modelado y control de sistemas electrónicos de potencia	3	0	1	1	1	50.00	33.33
1	67243	Redes neuronales electrónicas	9	2	9	0	0	100.00	100.00
1	67244	Tecnología electrónica biomédica	3	1	3	0	0	100.00	100.00
1	67245	Sistemas electrónicos para control de acceso y seguridad	3	1	0	0	3	0.00	0.00
1	67246	Redes de sensores electrónicos	7	0	6	0	1	100.00	85.71
1	67247	Diseño microelectrónico	2	0	1	0	1	100.00	50.00
1	67248	Prácticas externas	4	1	3	0	1	100.00	75.00
1	67249	Trabajo Fin de Máster	11	5	6	0	5	100.00	54.55

6.2.— Rendimiento y resultados académicos

Tasas de éxito/rendimiento/eficiencia

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Electrónica

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 15-01-2023

Curso	Éxito	Rendimiento	Eficiencia
2016-2017	100.00	92.92	97.69
2017-2018	100.00	88.87	93.77
2018-2019	99.10	79.31	98.84
2019-2020	99.58	89.08	96.97
2020-2021	95.88	80.81	91.06
2021-2022	94.23	72.32	90.36

Tasas de abandono/graduación

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Electrónica

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 15-01-2023

Curso de la cohorte de nuevo ingreso (*)	Abandono	Graduación
2016-2017	0.00	100.00
2017-2018	12.50	87.50
2018-2019	10.00	80.00
2019-2020	5.00	90.00
2020-2021	12.50	87.50

(*) El curso de la cohorte de nuevo ingreso muestra el curso académico de inicio de un conjunto de estudiantes que acceden a una titulación por preinscripción. Los datos de la tasa de graduación y abandono de una cohorte en el curso académico 'x' estarán disponibles a partir del curso 'x+n', donde 'n' es la duración en años del plan de estudios.

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Electrónica

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 15-01-2023

Curso	Duración media graduados
2016-2017	1.12
2017-2018	1.33
2018-2019	1.00
2019-2020	1.12
2020-2021	1.60
2021-2022	1.33

7.— Satisfacción y egreso

Satisfacción y egreso

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Electrónica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Plan: 527

Encuesta	2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	% Tasa	Media	% Tasa	Media	% Tasa	Media	% Tasa	Media	% Tasa	Media	% Tasa	Media
Evaluación de la enseñanza	74.74	4.53	48.31	4.30	63.92	4.30	44.63	4.08				
Cuestionario de valoración de la actividad docente		4.68		4.52		4.61		4.33				
Satisfacción del profesorado con la titulación y los servicios	30.00	4.22	52.40	4.18	20.00	3.96	33.30	4.66	42.90	4.91		
Satisfacción global con la titulación	77.80	4.08	71.40	4.21	42.90	4.15	21.40	3.54	28.60	2.04	100.00	5.00
Trabajo fin de grado máster.			61.50	4.81	35.70	4.15	17.90	4.48	28.60	4.58	100.00	5.00

Satisfacción y egreso

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Electrónica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Plan: 622

Encuesta	2020		2021	
	% Tasa	Media	% Tasa	Media
Evaluación de la enseñanza	48.94	4.32	51.52	4.28
Cuestionario de valoración de la actividad docente		4.59		4.57
Satisfacción del profesorado con la titulación y los servicios	52.60	4.05	30.00	4.56
Prácticas externas curriculares. Alumnos.	28.57	4.79		
Satisfacción global con la titulación	45.50	3.83	27.30	4.51
Trabajo fin de grado máster.	45.50	3.51	18.20	4.69

- % Tasa: nº de respuestas/nº de respuestas posibles. *En el cuestionario de valoración de actividad docente no es posible calcular la tasa de respuesta al ser desconocido el número de respuestas posibles.
- Media: media de satisfacción en una escala de valores de 1 a 5

8.— Orientaciones a la mejora

8.1.— Valoración del curso e identificación de los aspectos susceptibles de mejora

Valoración del curso.

La plantilla docente actual es adecuada y corresponde con la prevista en la memoria de verificación. El mayor porcentaje de docencia corre a cargo de catedráticos y profesores titulares. El profesorado del máster está motivado por la innovación docente y la formación para la docencia. Durante el curso:

- 12 profesores del máster han participado en un total de 12 proyectos de innovación.
- 3 profesores del máster han realizado un total de 10 cursos del CIFICE.

Entre las acciones para acercar el mundo industrial a los estudiantes del máster, se organizan conferencias de profesionales externos a la Universidad dentro del programa EXPERTIA de la Fundación Empresa-Universidad de Zaragoza. Este curso se han organizado tres conferencias del programa EXPERTIA

por parte de las siguientes asignaturas optativas:

- Compatibilidad electromagnética y seguridad eléctrica.
- Modelado y control de sistemas electrónicos de potencia.
- Control Digital con FPGA de etapas de potencia.

Respecto al perfil de ingreso, se ha observado que el perfil más habitual y más adecuado para el aprovechamiento de los estudios es el de Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática y Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación. También suelen entrar algunos Graduados en Ingeniería de Tecnologías Industriales y Graduados en Ingeniería Mecatrónica. Estos estudiantes tienen más dificultades, especialmente con las asignaturas obligatorias del máster, debido al déficit de formación en algunas materias, aún sin requerir el establecimiento de complementos de formación obligatorios. El nivel de satisfacción del PDI y de los estudiantes con la titulación es muy elevado: 4.56 de promedio en la encuesta de satisfacción de PDI; 4.29 de promedio en la encuesta de evaluación de la enseñanza por parte del estudiantado; y 4.60 de promedio en la encuesta de evaluación de la actividad docente por parte del estudiantado. No se han detectado problemas reseñables.

De acuerdo con las encuestas de inserción laboral que se realizan a los egresados cuando van a recoger el título, la empleabilidad del máster es muy buena: el 91,7% de los encuestados en los últimos 5 años está trabajando, la mayoría con contrato indefinido. El tiempo promedio que han permanecido sin trabajo desde la finalización del máster es de 1,5 meses. El tipo de trabajo más habitual en la empresa es de I+D+i (64%), seguido de servicios de tecnología de la información (18%). Todos estos datos indican que el perfil de egreso es muy adecuado en un máster orientado específicamente a la investigación.

Identificación de aspectos susceptibles de mejora.

La EINA ha iniciado un proceso de revisión del plan de estudios del máster a raíz de la oportunidad de adaptarse al RD 822/2021. En este proceso se realizará un análisis en profundidad de los aspectos susceptibles de mejora. Entre ellos está la promoción del máster para asegurar su sostenibilidad en cuanto al número de estudiantes de nuevo ingreso, que en los últimos años ha ido reduciéndose.

8.2.— Respuesta a las recomendaciones contenidas en los informes externos de las agencias de calidad

No se dispone de recomendaciones recientes específicas para el título.

Respecto a las observaciones de mejora (OM) de la auditoría externa de la renovación del certificado AUDIT, la EINA envió a ANECA un plan de actuación para dar respuesta a todas esas OM, de las cuales al presente título afectan las siguientes:

OM4 de la auditoría externa de la renovación del certificado AUDIT: **Mejorar la tasa de respuestas en las encuestas.**

La respuesta a esta OM se ha dado principalmente desde el Vicerrectorado de Política académica (VPOLA) que ha desarrollado una nueva versión y modelo de encuestas, así como recomendaciones específicas para fomentar su cumplimentación, recomendaciones que han sido aplicadas escrupulosamente en esta titulación.

OM6 de la auditoría externa de la renovación del certificado AUDIT: **Potenciar la internacionalización y docencia en inglés.**

Respuesta: Se ha solicitado al VPOLA un Proyecto de Innovación Estratégica de Centro para tal efecto el cual ha sido concedido y se desarrolla a lo largo del curso 2022-2023.

OM7 de la auditoría externa de la renovación del certificado AUDIT: **Sistematizar la gestión del proceso completo de perfil de egreso.**

Respuesta: Se ha solicitado al VPOLA un Proyecto de Innovación Estratégica de Centro para tal efecto el cual ha sido concedido y se desarrolla a lo largo del curso 2022-2023.

8.3.— Identificación de buenas prácticas

9.— Respuesta a las reclamaciones, quejas e incidencias recibidas

No se han recibido.

10.— Fuentes de información

- Carga automática de datos e indicadores desde la aplicación analítica DATUZ <https://datuz.unizar.es/>
- Catálogo de indicadores (definición):
https://inspecciongeneral.unizar.es/sites/inspecciongeneral.unizar.es/files/archivos/calidad_mejora/a-q212-2.pdf
- Encuestas de satisfacción: <https://encuestas.unizar.es/>

11.— Datos de aprobación

Este informe se aprobó el 18/01/2023 por unanimidad. Se obtuvieron 5 votos a favor de los 5 asistentes:

- José Ignacio Artigas Mestre (coordinador).
 - Claudio Carretero Chamarro (profesor).
 - Óscar Lucía Gil (profesor).
 - Javier Usoz Otal (experto de la Universidad de Zaragoza).
 - Sergio Llorente Gil (experto externo).
-