Informe de Evaluación de la Calidad — Máster Universitario en Ingeniería Mecánica

Periodo de evaluación: 1 año académico

- Curso 2022/2023

0.— Seguimiento del PAIM del curso anterior

0.1.— Conclusiones sobre el grado de ejecución

En el PAIM hay varias acciones vinculadas al cambio del Plan de Estudios que se presentó como modificación de título. La iteración con ACPUA señaló que las modificaciones planteadas suponían plantear la Memoria de Verificación como un nuevo Título, a extinguir el existente. En diciembre se ha presentado una nueva Memoria de Verificación, atendiendo a las indicaciones de ACPUA. En ella se detalla mucho más el modelo de Mención Dual, sobre el que se ha priorizado el trabajo, llevando a término un ejemplo, vía beca, para ajustar los procedimientos con Universa y preparar un modelo de Plan Formativo Individual. El Plan formativo de titulación y las guías docentes se ultimarán una vez aprobada la nueva Memoria de Verificación, así como el esfuerzo de proponer asignaturas English friendly en la nueva estructura del máster.

Igualmente, las acciones de promoción del máster se han visto afectadas y se ha decidido posponer su publicación hasta dicha aprobación. Esto afectó a la publicidad del máster para el curso 2023-24, que no apareció en el listado de másteres en la primera fase de admisión (se ofertaban 0 plazas ante la posibilidad de un cambio de estructura), lo que llevó a pensar a algunos estudiantes que ya no se ofertaba. Finalmente, la matrícula para el curso 2023-24 no se vio afectada.

Los convenios con otras universidades para dobles titulaciones no han progresado, en gran medida por estar la EINA inmersa en la reestructuración de sus titulaciones. El seguimiento de egresados usando las redes sociales sigue pendiente. Se ha recogido qué información les gustaría a los egresados, pero no se ha formalizado todavía en las redes sociales. Se espera implementar en el curso 2023-24.

1.— Desarrollo y despliegue del plan de estudios

Estándar: El programa formativo se ha implantado de acuerdo con las condiciones establecidas en la memoria del plan de estudios verificada y, en su caso, en sus posteriores modificaciones.

1.9.— Tablas de admisión y reconocimiento

Tabla 1.9.1.1: Oferta/Nuevo ingreso/Matrícula

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Datos a fecha: 15-01-2024

Curso	Plazas ofertadas	Estudiantes nuevo ingreso	Estudiantes matriculados	Titulados
2017–2018	30	19	22	11
2018–2019	30	7	16	6
2019–2020	30	12	20	12
2020–2021	24	16	24	14
2021–2022	24	21	32	18
2022–2023	30	17	30	14

Tabla 1.9.2.1: Créditos reconocidos

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Datos a fecha: 15-01-2024

Curso	Créditos reconocidos	Estudiantes con créditos reconocidos	Créditos matriculados	Porcentaje
2017–2018	9	2	1044	0.86
2018–2019	0	0	479	0
2019–2020	60	2	779	7.7
2020–2021	186	4	851	21.86
2021–2022	96	4	1265	7.59
2022–2023	18	1	1023	1.76

Tabla 1.9.3.1: Estudio previo de los estudiantes de nuevo ingreso

Año académico: 2022/2023

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Datos a fecha: 15-01-2024

Nombre del estudio previo	Número de alumnos
Grado en Ingeniería Mecánica	10
No informado	4
Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales	1
Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto	1
Ingeniero Técnico Industrial, Especialidad en Electricidad	1

Tabla 1.9.4.1: Perfil de ingreso de los estudiantes: procedencia (CCAA)

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

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Aragón	15	6	10	14	16	16
CCAA distinta a Aragón	4	1	1	2	5	0
No informado	0	0	1	0	0	1

Tabla 1.9.4.2: Perfil de ingreso de los estudiantes: procedencia (país)

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

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
País dentro del EEES	19	7	11	16	21	15
País fuera del EEES	0	0	1	0	0	2
No informado	0	0	0	0	0	0

Tabla 1.9.5.1: Perfil de ingreso de los estudiantes: género

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

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Hombre	18	7	11	16	19	16
Mujer	1	0	1	0	2	1
Otros	0	0	0	0	0	0

Tabla 1.9.6.1: Perfil de ingreso de los estudiantes: edad

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

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Menor de 25	10	5	5	8	10	11

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
25-29	5	2	3	7	8	5
30-34	2	0	2	0	1	1
35 o mayor	2	0	2	1	2	0

No aplicable.

2.— Información y Transparencia

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

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.

Esta información responde con carácter general al criterio 2 del protocolo ACPUA.
En caso de IEC para el seguimiento externo o para la renovación de acreditación de la titulación, se desarrolla en cada una de sus directrices.

3.— Garantía de calidad, revisión y mejora

Estándar: La institución ha desplegado, interiorizado y revisado el Sistema Interno de Garantía de la Calidad (SIGC) identificado formalmente en la memoria del plan de estudios verificada, con el que se asegura de forma eficaz la revisión y mejora continua de la titulación.

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

Esta información responde con carácter general al criterio 3 del protocolo ACPUA.
En caso de IEC para el seguimiento externo o para la renovación de acreditación de la titulación, se desarrolla en cada una de sus directrices.

4.— Personal académico y de apoyo a la docencia

Estándar: El personal académico que imparte docencia, así como el personal de apoyo, es suficiente y adecuado, de acuerdo con las características del título, el número de estudiantes y los compromisos de dotación incluidos en la memoria del plan de estudios verificada y, en su caso, en sus posteriores modificaciones.

4.5.— Tablas de personal académico

Tabla 4.5.1.1: Tabla de estructura del profesorado

Año académico: 2022/2023

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Datos a fecha: 23-07-2023

Categoría	Total	%	En primer curso	Nº total sexenios	Nº total quinquenios	Horas impartidas	%
Cuerpo de Catedráticos de Universidad	7	24,14	7	26	33	127,6	15,10
Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad	18	62,07	18	38	90	603,8	71,46
Profesor Contratado Doctor	1	3,45	1	1	0	36,5	4,32
Profesor Ayudante Doctor	2	6,90	2	2	0	71,0	8,40
Personal Docente, Investigador o Técnico	1	3,45	1	0	0	6,0	0,71
Total personal académico	**29**	**100,00**	**29**	**67**	**123**	**844,9**	**99,99**

Tabla 4.5.2.1: Evolución del profesorado

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

Categoría	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Cuerpo de Catedráticos de Universidad	6	5	4	5	8	4	7
Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad	22	16	20	20	18	18	18
Cuerpo de Profesores Titulares de Escuelas Universitarias	0	0	1	0	0	0	0
Profesor Contratado Doctor	4	4	1	1	0	3	1
Profesor Ayudante Doctor	1	1	3	1	2	1	2
Profesor Asociado	6	1	1	3	0	0	0
Profesor Colaborador	1	0	1	0	0	0	0
Personal Investigador en Formación	1	0	0	0	0	1	0
Personal Docente, Investigador o Técnico	0	0	1	0	0	0	1
Horas profesorado permanente	77,72 %	79,82 %	82,29 %	90,21 %	93,47 %	91,86 %	90,89 %
Horas profesorado no permanente	22,28 %	20,18 %	17,71 %	9,79 %	6,53 %	8,14 %	9,11 %

4.6.— Tabla de personal de apoyo a la docencia

Tabla 4.6.1.1: Evolución del PAS de apoyo a la docencia

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

Especialidad RPT	Tipo personal	2017-06	2018-06	2019-06	2020-06	2021-06	2022-06
Administración y Svcs.Grales.	De carrera	43	37	35	40	41	39
Administración y Svcs.Grales.	En prácticas			5	3		
Administración y Svcs.Grales.	Interino	16	23	19	18	19	21
Apoy. Doc. Inv. Lab.Arch.Bibl.	De carrera	38	37	39	39	37	36
Apoy. Doc. Inv. Lab.Arch.Bibl.	Indefinido fijo	1	1	1	1	1	1
Apoy. Doc. Inv. Lab.Arch.Bibl.	Interino	16	16	16	18	21	22
Fuera RPT	De carrera		2			1	1
Fuera RPT	Interino	6	6	6	3	3	2
Técnica, Mantenim. y Oficios	De carrera	2	2	1	1	1	1
Técnica, Mantenim. y Oficios	Interino	7	6	9	8	7	6
Total PAS		**129**	**130**	**131**	**131**	**131**	**129**

4.7.— Tabla de formación para la mejora de la docencia

La información para valorar este apartado y, en su caso, establecer aspectos susceptibles de mejora en el apartado 8.1, se realiza con base en la información sobre los cursos de formación realizados por el PDI que imparte docencia en la titulación, disponible en https://inspecciongeneral.unizar.es/sites/inspecciongeneral/files/archivos/calidad_mejora/cursos_cifice_2023.xlsx

4.8.— Tabla de innovación docente

Tabla 4.8.1.1: Innovación docente

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

	2017	2018	2019	2021	2022
Nº de proyectos de innovación en los que han participado los profesores del estudio	6	13	12	5	8
Nº de proyectos PIET (Innovación Estratégica de la Titulación) aprobados	0	0	1	1	0
Nº de profesores del estudio que han participado en proyectos de innovación	7	13	11	7	8

5.— Recursos para el aprendizaje

Estándar: Los recursos materiales, infraestructuras y los servicios de apoyo puestos a disposición del desarrollo del título son los adecuados en función de la naturaleza, modalidad del título, estudiantado matriculado y los resultados de aprendizaje previstos, conforme a los compromisos de

dotación incluidos en la memoria del plan de estudios verificada y, en su caso, en sus posteriores modificaciones.

5.4.— Tablas de recursos para el aprendizaje

Tabla 5.4.1.1: Estudiantes en planes de movilidad (IN)

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

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
SICUE	0	0	0	0	0	0
Erasmus	8	4	4	5	12	10
Movilidad virtual UNITA	0	0	0	0	0	0
Movilidad rural UNITA	0	0	0	0	0	0
Movilidad iberoamericana	2	2	0	0	0	0
NOA	0	0	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0	0	0
Total	10	6	4	5	12	10

Tabla 5.4.2.1: Estudiantes en planes de movilidad (OUT)

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

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
SICUE						
Erasmus						
Movilidad virtual UNITA						
Movilidad iberoamericana						
NOA						
Otros						
Total						

Tabla 5.4.3.1: Porcentaje de titulados con estancia de movilidad internacional

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

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
% de titulados	0	0	0	0	0	0

6.— Resultados de aprendizaje

Estándar: Los resultados de aprendizaje alcanzados por las personas tituladas se ajustan a los previstos en el plan de estudio, en coherencia con el perfil de egreso, y se corresponden con el nivel del MECES de la titulación.

6.4.— Tablas de resultados del proceso de formación

Tabla 6.4.1.1: Distribución de calificaciones

Año académico: 2022/2023

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Datos a fecha: 15-01-2024

Curso	Código	Asignatura	No pre	%	Sus	%	Apr	%	Not	%	Sob	%	MH	%	Otr	%
1	66420	Métodos numéricos y experimentales en Ingeniería Térmica	2	13,3	1	6,7	4	26,7	6	40,0	1	6,7	1	6,7	0	0,0
1	66421	Diseño y optimización de sistemas de fabricación	2	13,3	0	0,0	1	6,7	4	26,7	7	46,7	1	6,7	0	0,0
1	66422	Instrumentación y simulación del flujo de fluidos	3	17,6	0	0,0	0	0,0	11	64,7	3	17,6	0	0,0	0	0,0
1	66423	Métodos de análisis para mecánica estructural	2	11,8	0	0,0	0	0,0	1	5,9	14	82,4	0	0,0	0	0,0
1	66424	Deformación y fractura de materiales	2	14,3	2	14,3	1	7,1	6	42,9	2	14,3	1	7,1	0	0,0
1	66428	Centrales hidraúlicas y eólicas	1	16,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	83,3	0	0,0	0	0,0
1	66429	Diseño avanzado de vehículos	2	18,2	0	0,0	0	0,0	6	54,5	2	18,2	1	9,1	0	0,0
1	66430	Diseño avanzado de electrodomésticos	2	33,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	66,7	0	0,0	0	0,0
1	66431	Diseño y desarrollo en Ingeniería de precisión	1	20,0	0	0,0	2	40,0	1	20,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0
1	66432	Diseño y desarrollo en procesos industriales	1	14,3	0	0,0	2	28,6	1	14,3	2	28,6	1	14,3	0	0,0
1	66433	Materiales avanzados en Ingeniería Mecánica	2	22,2	0	0,0	1	11,1	0	0,0	6	66,7	0	0,0	0	0,0
1	66434	CAD mecánico avanzado	2	16,7	0	0,0	0	0,0	4	33,3	5	41,7	1	8,3	0	0,0
1	66435	Trabajo fin de Máster	7	35,0	0	0,0	0	0,0	7	35,0	1	5,0	5	25,0	0	0,0
1	66437	Prácticas externas 2	2	28,6	0	0,0	0	0,0	1	14,3	4	57,1	0	0,0	0	0,0

Tabla 6.4.2.2: Análisis de los indicadores del título

Año académico: 2022/2023

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Datos a fecha: 15-01-2024

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	66437	Prácticas externas 2	7	0	5	0	2	100.00	71.43
1	66420	Métodos numéricos y experimentales en Ingeniería Térmica	15	0	12	1	2	92.31	80.00
1	66421	Diseño y optimización de sistemas de fabricación	15	0	13	0	2	100.00	86.67
1	66422	Instrumentación y simulación del flujo de fluidos	17	0	14	0	3	100.00	82.35
1	66423	Métodos de análisis para mecánica estructural	17	0	15	0	2	100.00	88.24
1	66424	Deformación y fractura de materiales	14	0	10	2	2	83.33	71.43
1	66428	Centrales hidraúlicas y eólicas	6	0	5	0	1	100.00	83.33
1	66429	Diseño avanzado de vehículos	11	0	9	0	2	100.00	81.82
1	66430	Diseño avanzado de electrodomésticos	6	0	4	0	2	100.00	66.67
1	66431	Diseño y desarrollo en Ingeniería de precisión	5	0	4	0	1	100.00	80.00
1	66432	Diseño y desarrollo en procesos industriales	7	0	6	0	1	100.00	85.71
1	66433	Materiales avanzados en Ingeniería Mecánica	9	0	7	0	2	100.00	77.78
1	66434	CAD mecánico avanzado	12	0	10	0	2	100.00	83.33
1	66435	Trabajo fin de Máster	20	0	13	0	7	100.00	65.00

6.5.— Tablas de rendimiento y resultados académicos

Tabla 6.5.1.1: Tasas de éxito/rendimiento/eficiencia

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Datos a fecha: 15-01-2024

Curso	Éxito	Rendimiento	Eficiencia
2017–2018	98.06	87.21	90.04
2018–2019	100	84.95	91.6
2019–2020	100	92.29	93.02
2020–2021	99.24	91.53	94.22
2021–2022	99.08	88.97	96.15
2022–2023	97.77	76.98	95.44

Tabla 6.5.2.1: Tasas de abandono/graduación

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Datos a fecha: 14-01-2024

Curso de la cohorte de nuevo ingreso (*)	Abandono	Graduación
2017-2018	6.67	66.67
2018-2019	0	100
2019-2020	0	77.78
2020-2021	0	88.89
2021-2022	0	75

(*) 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.

Tabla 6.5.3.1: Tasas de duración

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Datos a fecha: 15-01-2024

Curso	Duración media graduados
2017-2018	1.36
2018-2019	1.33
2019-2020	1.44
2020-2021	1.4
2021-2022	1.22
2022-2023	1.14

7.— Satisfacción y egreso

Estándar: La satisfacción de los agentes implicados y la trayectoria de las personas egresadas del programa formativo son congruentes con los objetivos formativos y el perfil de egreso y satisfacen las demandas sociales de su entorno.

7.5.— Tablas de satisfacción y egreso

Tabla 7.5.1: Satisfacción y egreso

Encuesta	2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	% Tasa	Media	% Tasa	Media	% Tasa	Media	% Tasa	Media	% Tasa	Media	% Tasa	Media
Prácticas externas curriculares. Alumnos.	30.00	4.46	28.57	4.64			22.22	4.52	40.00	4.67	42.86	4.10
Inserción laboral de egresados universitarios	9.09	4.00	33.33	4.00								
Evaluación de la enseñanza	26.29	3.88	67.12	3.73	39.36	4.17	31.86	3.98	37.93	4.20		
Encuesta de valoración de la docencia											35.03	4.13
Cuestionario de valoración de la actividad docente		4.09		4.14		4.44		4.47		4.68		
Satisfacción del profesorado con la titulación y los servicios	48.10	4.00	28.60	4.08	19.20	4.18	11.10	3.99	8.30	3.87	8.70	4.89
Satisfacción global con la titulación	42.10	3.80	50.00	3.83	17.60	3.86	47.10	3.89	45.50	4.04	55.00	4.11
Trabajo fin de grado máster.	50.00	4.36	45.50	4.53	11.80	4.65	56.20	3.97	45.50	4.31	60.00	4.52

En la encuesta de valoración de la docencia:

- El dato de la tasa se refiere a Encuesta de valoración de la docencia (bloque enseñanza)
- El dato de la Media se refiere a Encuesta de valoración de la docencia (bloque profesorado)

– % Tasa: n.º de respuestas/n.º 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/cursos e identificación de los aspectos susceptibles de mejora

En este apartado se muestran las conclusiones tras el proceso de análisis y reflexión sobre los apartados anteriores, identificando aspectos susceptibles de mejora que servirán de base para la elaboración del PAIM del siguiente curso.

El índice de ocupación ha descendido sensiblemente del 87% al 57% debido en gran medida porque se vuelto a una oferta de 30 plazas al eliminarse el plan conjunto con el Máster universitario en Ingeniería Industrial, que reservaba 6 plazas. La matrícula de nuevo ingreso ha descendido de 21 a 17 estudiantes (el 47% a tiempo parcial), y se recupera ligeramente en el curso 2023-24. ´El número de estudiantes matriculados se estabiliza en 30 alumnos gracias al porcentaje de estudiantes que cursan a tiempo parcial (60%). Se considera adecuada la estrategia de promoción de cursar el máster a tiempo parcial para simultanearlo con la vida laboral, y máxime cuando se está eliminando la

convocatoria de diciembre de los TFM, aspecto crítico para másteres de 1 curso académico con estudiantes que trabajan. Se observa con preocupación la supresión de esta convocatoria y en cómo va a afectar al abandono o a la calidad de los TFM. De momento se está reforzando el seguimiento de los estudiantes matriculados en TFM, a la espera de que rectorado mejore este problema.

Por otro lado, cabe destacar que se mantiene un adecuado número de estudiantes de movilidad IN, en torno a 10, que aprovechan las asignaturas del máster dentro de su contrato de estudios, lo que indica una oferta apropiada de asignaturas. Todo ello, lleva a que la matrícula en las asignaturas, si bien ha descendido respecto al curso pasado, se mantiene en niveles aceptables. Todas las asignaturas optativas superaron el mínimo de 5 estudiantes y las obligatorias tuvieron una media de 15 estudiantes. En el curso 23-24 ya se ha recuperado a una media en torno a 20 alumnos. Se observa con preocupación que, en la fase 1 del POD del 24-25, con más de 20 alumnos no se contabilicen desdobles de grupos de prácticas cuando se está en un nivel de máster, con equipos de laboratorio y aplicaciones informáticas muy especializados. A esto se suman los nuevos criterios aplicados a las actividades tipo 6 y que no se puedan programar horas de trabajo de asignatura a los estudiantes (deben ponerse como estudio personal), cuando la experiencia en el máster (y así lo valoran los estudiantes) señala la conveniencia del aprendizaje basado en trabajos y casos técnicos. Todo ello supone un retorno a la sobrecarga gratuita de la labor de los docentes, que quieren mantener un buen nivel formativo en la titulación.

Durante el proceso de matrícula de los cursos 2022-23 y 2023-24 se ha cuidado que los alumnos a tiempo parcial cogiesen parejas de asignaturas obligatorias que en la nueva estructura se fusionan en una, de forma que no aparezcan problemas en el proceso de adaptación al nuevo Plan de Estudios, cuando éste se implante. En ambos cursos se ha admitido a un estudiante de habla no hispana, que contaba con acreditación mínima de castellano, uno chino y otro palestino, pero que en la práctica no ha sido suficiente para una adecuada interacción docente, y tampoco ha sido posible la interacción en inglés, idioma que tampoco sabían. Se ha considerado conveniente amentar la exigencia del nivel de idioma a los candidatos cuya lengua materna no sea el español, y así se ha reflejado en la nueva Memoria de Verificación.

Durante el curso 22-23, dos estudiantes han abandonado la titulación y eso se ha visto reflejado en las tasas de rendimiento de las asignaturas y de la titulación, que ha descendido al 82%. Los procedimientos de evaluación en las asignaturas y el nivel de calificaciones en las mismas se consideran adecuados.

Respecto a las encuestas de satisfacción de las asignaturas, cabe señalar que se ha producido un cambio en las encuestas, intentando simplificarlas para incrementar la tasa de participación. La tasa de participación en general es adecuada, pero se ha perdido la trazabilidad de las encuestas y algo de información al cambiar los ítems. En general es un cambio positivo que permite detectar aspectos a mejorar. La asignatura “Desarrollo avanzado de electrodomésticos” tiene bajas valoraciones en general, aunque con una tasa del 33%, que corresponde a 2 alumnos. En todas las asignaturas obligatorias, con tasas de participación y número de alumnos apropiados, se valoraba en torno a 3.7 la cuestión de guías docentes más claras y comprensibles. En el curso 2022-23 se ha dispuesto un nuevo modelo de guía docente, más concreto, para las asignaturas del curso 2023-24, y se ha prestado especial cuidado en reformular las guías docentes para mejorar la satisfacción con las mismas.

El resto de encuestas de satisfacción de los estudiantes, presentan adecuados valores en los indicadores y en las tasas de participación: TFM 4.65 con una participación del 40%, o titulación 4.15 (35%). En esta última, un par de comentarios libres señalan que les gustaría más optatividad, lo que es acorde al cambio de estructura de máster que se está tramitando. En la de TFM, se reclaman más convocatorias.

La plantilla de profesorado se mantiene estable, con más del 90% de las horas impartidas por personal permanente, con un 24% de catedráticos y un 62% de titulares de universidad. En el curso 2022/23 los profesores han participado en más proyectos de innovación docente (8 frente a 5 en el curso 21-22) y en más cursos de formación del CIFICE, 14 frente a 4 en el curso 21-22. Se observa una histórica diferencia entre el número de cursos en los que se participa y el número de cursos finalizados con una calificación de APTO. De los 14 cursos, 6 finalizaron con APTO, siendo éste un valor máximo en el histórico del máster. Habría que reflexionar sobre el grado de aprovechamiento de

estos cursos de formación. Los profesores están sobrecargados y sólo completan las tareas si ven realmente útil el esfuerzo. Se trata de plantilla que no precisa este tipo de méritos para su currículo. Tampoco participan en las encuestas de satisfacción, que se ha quedado con una tasa del 8%.

Respecto a la participación de empresas en la docencia, se sigue limitando a las 2 colaboraciones Expertia habituales en una asignatura optativa. Se considera conveniente incrementar la presencia de empresas vía conferencias o seminarios, ajustando huecos en los horarios, tal y como se pretende con la remodelación del máster.

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

Respecto a los puntos débiles referidos en el Informe de Renovación de Acreditación del 2017/18, se ha subsanado de forma continuada los aspectos de baja matrícula y queda pendiente mejorar la tasa de participación de los profesores en las encuestas de satisfacción.

8.3.— Identificación de buenas prácticas

Formación dual universitaria: Se ha trabajado en la incorporación de la vía Mención Dual en la nueva memoria de verificación, con la colaboración de empresas y clústeres. Esta ha sido una experiencia piloto en la Universidad de Zaragoza, apoyada en todo momento por Vicerrectorado de Política Académica, que ha permitido preparar convenios tipo, plantillas Excel de planificación de horarios, plan formativo individual. Se ha interaccionado ya con ACPUA, recogiendo sus comentarios y adecuando los apartados de la memoria de Verificación. Y por último se ha realizado una expericia piloto, vía beca, para ajustar el proceso de selección de candidato vía Universa. Vicerrectorado está utilizando la iniciativa de la formación dual del máster para la promoción de la formación dual en otras titulaciones de la Universidad de Zaragoza.

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

No se han registrado reclamaciones, quejas o incidencias por vía administrativa.

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/

- Consultas específicas a DATUZ.

- Documentación facilitada desde la Unidad de Calidad de Secretaría de la EINA.

- Web de la titulación: https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=684

11.– Datos de aprobación

Colectivos presentes en la CEC: PDI, profesional externo, experto CIFICE. No hay representantes de estudiantes en la CEC, pero se invita al representante de estudiantes en la Comisión Académica.

Votos a favor: 5 Votos en contra: 0 Abstenciones: 0

Fecha de aprobación: 15/12/2023

Universidad Zaragoza
1542

Plan anual de innovación y mejora — Máster Universitario en Ingeniería Mecánica

Curso 2021/2022

1.— Acciones que no conllevan modificación del título

ID	Ámbito de mejora	Necesidad detectada	Objetivo de mejora	Descripción de la acción	Responsable de aprobación	Plazo	Indicadores	Valores a alcanzar	Valores alcanzados	Observaciones	Estado
10479	01 Desarrollo del estudio. Planificación temporal y coordinación	Ampliar la docencia del 2º semestre para ofertar optativas sin solapamientos y con horas acorde a los ECTS. Se puede reducir la banda de evaluación del 1er semestre al tener menos asignaturas	Ajustar el calendario del 2º semestre para planificar adecuadamente el desarrollo de la docencia de las optativas.	Solicitar la flexibilización del calendario en másteres a Vicerrectorado y dirección EINA En caso afirmativo, se ajustará la planificación para el curso 2023-24.	T-Coordinación del título	2022-2023	IND-1: Solicitud de flexibilización del calendario a los estamentos oportunos	IND-1: Sí	IND-1: Sí		Ejecutada
10480	01 Desarrollo del estudio. Itinerario académico.	Desarrollar el "Proyecto formativo de titulación" que concrete la nueva Memoria de Verificación.	Concretar la implementación de la nueva estructura del máster en el curso 2023-24 en caso de la aprobación de la Memoria de Verificación.	Detallar el "Proyecto formativo de titulación" según modelo establecido por Vicerrectorado de Política Académica, acordando las asignaturas en el grupo de trabajo establecido par la Memoria de Verificación.	T-Comisión de Garantía de la Calidad de la Calidad del título	2022-2023	IND-1: Proyecto formativo de titulación	IND-1: Sí	IND-1: Sí	No se aprobó la Memoria de Verificación y se ha presentado como nuevo título para el curso 2024-25. Se ha definido el proyecto formativo según modelo de VRPOLA, a falta de resultados de aprendizaje de alguna optativa.	En curso

ID	Ámbito de mejora	Necesidad detectada	Objetivo de mejora	Descripción de la acción	Responsable de aprobación	Plazo	Indicadores	Valores a alcanzar	Valores alcanzados	Observaciones	Estado
10482	01 Desarrollo del estudio. Itinerario académico.	Preparar "Planes formativos individuales" para el desarrollo de la Mención dual en el curso 2023-24 en caso de aprobarse la nueva Memoria de Verificación	Implementar la mención dual en la Titulación	Preparar "Planes formativos individuales" en dualidad con las empresas afines a las nuevas especialidades, para su oferta en el curso 2023-24.	T-Comisión de Garantía de la Calidad de la Calidad del título	2022-2023	IND-1: Nº de Proyectos formativos en dualidad	IND-1: 6	IND-1: 1	Se ha realizado una experiencia piloto mediante beca adscrita al máster, que ha servido para detallar un modelo de Plan Formativo Individual y ajustar el proceso de selección de candidatos. Esto allana el camino para explicar mejor a las empresas el modelo dual y formalizar los planes cuando ya se pueda aplicar.	En curso
11087	01 Desarrollo del estudio. Otros.	Implantación de la Agenda 2030 en la titulación	Elaboración del plan de acción para implantar la Agenda 2030 y los ODS en la titulación	Se trabajará en identificar los contenidos evaluables y no evaluables relacionados con este tema en las asignaturas del máster para elaborar un plan de acción para la implementación de la Agenda 2030 y los ODS	T-Comisión de Garantía de la Calidad de la Calidad del título	2023-2024	Ind-1: Elaboración del "Plan de acción para implementar la agenda 2030 en el Máster Universitario en Ingeniería Mecánica	Sí	IND-1 NO	El plan de Acción para implementar la Agenda 2030 y ODS en el título, debe integrar la competencia transversal RD1 (Democracia y Sostenibilidad) del sello 1+5 de la Universidad de Zaragoza. Esta labor se desarrollará a lo largo del curso 2023/24 a través del PICT_4587_2023,	En curso
10477	02 Información y transparencia.	Continuar con la promoción del Máster, adaptándola a la nueva estructura en la que figuran especialidades y mención dual.	La promoción del máster pretende incrementar el índice de ocupación.	Adaptación del sitio web y los folletos. Creación de cartelería e incluir podcast. Realización de la jornada de másteres en EINA y otras charlas.	T-Coordinación del título	2022-2023	IND-1: Modificación de el sitio web y los folletos. Creación de cartelería. IND-2: Podcast de exalumnos. IND-3: Nº de jornadas y charlas.	IND-1: Sí IND-2: 2 IND-3: 2	IND-1: no IND-2: 0 IND-3: 2	Se han preparado carteles y folletos pero no se ha publicado en la web hasta no tener aprobada la memoria de verificación. Queda pendiente la colaboración de egresados con algún podcast.	En curso

ID	Ámbito de mejora	Necesidad detectada	Objetivo de mejora	Descripción de la acción	Responsable de aprobación	Plazo	Indicadores	Valores a alcanzar	Valores alcanzados	Observaciones	Estado
10478	05 Recursos para el aprendizaje. Servicios de apoyo y orientación al estudiante.	Mejorar la orientación y apoyo inicial en la realización del TFM	Reducir el nº de matrículas en 2ª y 3ª convocatoria del TFM y mejorar la valoración de los estudiantes respecto al TFM, especialmente en el bloque "previo a la realización"	Disponer de un listado de propuestas de TFM, a partir de su solicitud a los profesores del máster. Disponer un moodle sobre TFM, aprovechando el de la Biblioteca Hypatia. Continuar con el seguimiento de propuestas de TFM presentadas, avisando si se retrasan en su presentación.	T-Coordinación del título	2022-2023	IND-1: Nº de TFM propuestos por los profesores IND-2: Curso Moodle sobre TFM	IND-1: 20 IND-2: Sí	IND-1: 8 IND-2: Sí	Ningún estudiante se ha quedado sin tema de TFM ya que el contacto con los profesores en el aula facilita también dicha tarea. El grado de satisfacción del TFM en el bloque previo a la realización ha sido de 4.38, con una participación del 40%. Ese moodle ha sido muy acertado.	Ejecutada
10481	05 Recursos para el aprendizaje. Guías docentes.	Desarrollar guías docentes de las asignaturas detalladas en el proyecto formativo de Titulación, en el caso de aprobación de la MV y dicho proyecto formativo.	Elaborar las guías docentes de las nuevas asignaturas obligatorias y optativas	Elaborar las guías docentes de las nuevas asignaturas obligatorias y optativas	T-Comisión de Garantía de la Calidad de la Calidad del título	2022-2023	IND-1: Guías docentes para el curso 2023-24, elaboradas y aprobadas	IND-1: Sí	IND-1: No	Al no comenzar la nueva estructura del máster en el curso 2023/24, no procedía elaborar las nuevas guías docentes. Se ejecutará cuando ACPUA apruebe la nueva Memoria de Verificación.	Pendiente
10475	05 Recursos para el aprendizaje. Movilidad	Incrementar la participación en programas de movilidad y la incorporación de alumnos extranjeros, total o parcialmente.	Potenciar la internacionalización del máster	Disponer la web del máster en inglés. Configurar alguna asignatura optativa como English friendly. Remarcar la movilidad de salida en la web y entre alumnos de 4º curso del grado. Seguir manteniendo reuniones con otras Universidades para explorar convenios de dobles titulaciones.	T-Comisión de Garantía de la Calidad de la Calidad del título	2022-2023	IND-1: Ajuste de la web y la documentación de las charlas, en inglés. IND-2: Preparación de asignaturas como English friendly. IND-3: Contactos para colaborar con otras Universidades	IND-1: Sí. IND-2: 2. IND-3: 3.	IND-1: No. IND-2: 0. IND-3: 2.	Se modificará la web con el nuevo plan de estudios. Se ha pospuesto la oferta de English frienly para las nuevas optativas de 3 ECTS. El contacto con una universidad francesa y otra norteamericana no ha cuajado finalmente en convenios de colaboración.	Pendiente

ID	Ámbito de mejora	Necesidad detectada	Objetivo de mejora	Descripción de la acción	Responsable de aprobación	Plazo	Indicadores	Valores a alcanzar	Valores alcanzados	Observaciones	Estado
10453	07 Encuestas e indicadores de satisfacción de los grupos de interés.	Incrementar la participación del PDI en las encuestas de satisfacción	Incrementar la participación del PDI en las encuestas de satisfacción.	Seguimiento de la participación del PDI durante la campaña de encuestas y recordatorio de la cumplimentación vía correo electrónico.	T-Coordinación del título	2022-2023	Tasa de respuestas en la encuesta de satisfacción del PDI	25%	8.7%	No se ha logrado alcanzar el objetivo deseado.	En curso
10476	07 Seguimiento de egresados.	Potenciar el seguimiento de los egresados revisando los canales de comunicación con los mismos.	Mejorar el seguimiento de los egresados.	Crear un perfil del coordinador en LinkedIn con los apartados que demanden los alumnos y egresados. Contactar con los egresados para su difusión. Desarrollo del PIEC_22_600	T-Coordinación del título	2022-2023	IND-1: Creación de cuenta en LinkedIn dotada de contenido y difusión entre alumnos y egresados	IND-1: Sí.	IND-1: No.	Se ha decidido postponerlo hasta la aprobación de la nueva Memoria de Verificación.	Pendiente

2.— Acciones que conllevan modificación del título

3.— Fecha aprobación CGC

Fecha
14 de febrero de 2023