Universidad Zaragoza
1542

Informe de evaluación de la calidad y de los resultados del aprendizaje — Máster Universitario en Ingeniería Mecánica

Curso 2018/2019

1.— Organización y desarrollo

1.1.— Análisis de los procesos de acceso y admisión, adjudicación de plazas, matrícula

Oferta/Matrícula

Año académico: 2018/2019

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Datos a fecha: 03-11-2019

Número de plazas de nuevo ingreso	30
Número de preinscripciones en primer lugar	*(no definido)*
Número de preinscripciones	*(no definido)*
Estudiantes nuevo ingreso	7

Durante el curso académico 2018/19 se recibieron 20 solicitudes entre las tres fases de preinscripción, formalizándose un total de 7 matrículas de nuevo ingreso. Esto representa un índice de ocupación del 23.3% respecto a las plazas ofertadas. Este curso se ha producido un fuerte descenso respecto al curso 2017/18, que contaba con un 63.3%. Los 7 estudiantes de nuevo ingreso son varones españoles.

El número total de estudiantes matriculados en el máster ha sido de 16, contando con segundas matrículas, principalmente TFM, y estudiantes Erasmus. Cabe señalar que los alumnos que asisten a clase como parte de los complementos formativos en programas de doctorado no figuran en el cómputo de matriculados.

Asimismo, cabe destacar la matrícula a dedicación parcial. De los 7 alumnos de nuevo ingreso, 3 optaron por esta dedicación y 4 lo hicieron a tiempo completo. La matrícula en asignaturas obligatorias y optativas (en conjunto) presentan igual número de estudiantes a tiempo completo y parcial.

1.2.— Estudio previo de los estudiantes de nuevo ingreso

Estudio previo de los estudiantes de nuevo ingreso

Año académico: 2018/2019

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Datos a fecha: 03-11-2019

Nombre del estudio previo	Número de alumnos
No informado	3
Graduado en Ingeniería Mecánica	2
Graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales	1
Graduado en Ingeniería Mecatrónica	1

El estudio previo preferente es el Grado en Ingeniería Mecánica, normalmente de la Universidad de Zaragoza, y en este curso también de las Universidades de Bilbao y Valencia. La Comisión Académica ha resuelto no admitir a varios egresados del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto de la Universidad de Zaragoza, al considerar que el número de créditos de complemento dificultaría el adecuado seguimiento de los estudios.

1.3.– Nota media de admisión

No aplicable.

Todos los estudiantes que lo solicitaron y cumplían los requisitos fueron admitidos, por lo que no hay una nota de corte. La nota media de expediente de los alumnos matriculados es un 6.59. La nota de expediente menor ha sido 6.08 y la del expediente mayor ha sido 7.57.

1.4.– Tamaño de los grupos

Las asignaturas obligatorias han presentado entre 6 y 9 estudiantes matriculados, contando algunas de ellas con 2 alumnos Erasmus procedentes de Francia, Italia y Portugal. La matrícula en la optatividad ha sido desigual. Las únicas que superan los 5 estudiantes matriculados son las Prácticas externas de 9 ECTS y las asignaturas “Diseño avanzado de electrodomésticos” y “CAD mecánico avanzado”, siendo ésta última la más demandada en todas las ediciones del máster.

2.– Planificación del título y de las actividades de aprendizaje

2.1.– Modificación o incidencias en relación con las Guías Docentes, desarrollo docente, competencias de la titulación, organización académica...

En general, el desarrollo de la docencia se ha llevado a cabo según lo establecido en las guías docentes, si bien se han observado ligeras discrepancias en la distribución de horas de dedicación del alumno entre lo que pone en alguna guía y el POD. Los resultados de aprendizaje son coherentes en todo momento con los objetivos del master. Los sistemas de evaluación dispuestos en las guías docentes se cumplen, aunque en algún caso difieren un poco respecto a lo dispuesto en la memoria de verificación. Con el rodaje de las asignaturas sus sistemas de evaluación se han ido ajustando respecto a la previsión inicial y debería ajustarse en un futuro cambio de la memoria de verificación. Sería interesante incluir en el mismo un ajuste de competencias genéricas y su asignación a asignaturas, tras una coordinación de las actividades concretas relativas a la CG1 y CG2, especialmente en temas presupuestarios, normativos, de investigación y preparación de proyectos. Asimismo, podían reformularse las competencias básicas (transversales) en sintonía con la revisión realizada para los Grados de la EINA.

Respecto a la organización académica, en el primer semestre se desarrollan las 5 asignaturas obligatorias, asignando un día a cada una. Esto es positivo de cara a facilitar el seguimiento del máster por el alumnado a dedicación parcial, de elevado porcentaje, y facilitar la simultaneidad de los estudios con el trabajo profesional. Se dispone de una planificación inicial de horarios de 15 a 21 horas. No se usan todas las horas y cada profesor va acordando el uso de esa banda horaria con los alumnos, en función de la marcha de la asignatura (sesiones prácticas, tutorización de trabajos…) y de su disponibilidad (a veces se comienza más tarde para facilitar la incorporación de estudiantes que acuden desde sus puestos de trabajo). Este horario puede ser desmotivante para matricularse en el máster. Los estudiantes también demandan una planificación de la ocupación de las bandas horarias desde el inicio del curso. Esos huecos libres también se podrían aprovechar para incrementar las visitas a empresa y las conferencias de profesionales.

Otro aspecto relevante en cuanto a la organización académica deriva de la matrícula inicial de los 60 ECTS del máster al comienzo del cuso para los alumnos en la modalidad de tiempo completo. Durante el curso académico bastantes estudiantes logran atractivas prácticas en empresa. Desde la Comisión Académica se considera interesante su realización para intenta poner en práctica el aprendizaje recibido en un entorno industrial o de investigación, por lo que se les facilita la posibilidad de cambiar la matrícula. Esto supone un serio cambio de matrícula en la optatividad, pues la mitad de los alumnos matriculados eligen realizar mediante prácticas en empresa la mitad de los créditos optativos que deben cursar en la titulación. En el curso 2018/19 sólo 2 de las 8 optativas tuvieron un mínimo de 5 matriculados, quedando 3 asignaturas sin alumnos, aunque alguna con docencia a alumnos de doctorado.

Respecto al desarrollo de los Trabajo Fin de Máster, se observa una creciente dificultad para simultanearlo con el trabajo en las empresas. De los 11 estudiantes matriculados en el TFM en el curso 2018/19, 6 lo hacen como 2ª matrícula. Hasta diciembre sólo han defendido 3 (2 en 2ª matrícula) y en dicha convocatoria se espera que lo defiendan 5 estudiantes más. Debería promocionarse la oferta temprana de TFM específicos para este máster por parte de profesores y empresas.

Por último, dados el calendario académico y el proceso administrativo de admisión y matrícula se produce una incorporación tardía de algunos alumnos, a la que se añade el desfase de calendarios académicos para estudiantes de movilidad internacional. Sigue siendo pertinente la racionalización del calendario académico y la mejora de la coordinación de los procesos y el inicio del máster.

2.2.— Relacionar los cambios introducidos en el Plan de Estudios

Durante el curso 2018/19 se ha desarrollado el Programa Conjunto de Másteres (PCM), que permite la doble titulación con el Máster Universitario en Ingeniería Industrial. Se reservaron 6 plazas para el curso 2019/20 y ha tenido muy buena acogida. Los alumnos comienzan con el Máster Universitario en Ingeniería Industrial y en el 2º año cursan las obligatorias del Máster en Ingeniería Mecánica, para finalizar con optativas y ambos TFM. El PCM no ha supuesto modificar el Plan de Estudios, en cuanto a la definición de las asignaturas, al no apreciarse solapes relevantes entre las materias obligatorias de los másteres universitarios.

2.3.— Coordinación docente y calidad general de las actividades de aprendizaje que se ofrecen al estudiante

En general, el máster presenta una adecuada coordinación docente. Se obtiene un 3.97/5 de promedio en el bloque de Organización de las enseñanzas (3.72/5 en asignaturas obligatorias). Sólo en “Instrumentación y simulación del flujo de fluidos” y “Deformación y fractura de materiales” se señala desajustada la proporción entre los créditos asignados y el volumen de contenidos y tareas. En ambas coincide una fuerte carga matemática que cuesta asimilar por parte del alumnado, tanto por su nivel como por su utilidad inmediata, pero a la que no se puede renunciar en un nivel de máster de estas características. No obstante, debe revisarse dicha carga de trabajo. Igualmente, en algunas materias se demanda una mayor integración entre los bloques de instrumentación y simulación, sobre todo en cuanto a los casos técnicos desarrollados.

En la asignatura “Instrumentación y simulación del flujo de fluidos” se produjo un cambio de profesores por jubilación, lo que ha podido repercutir un poco en su planificación, como se observa en las encuestas de satisfacción, perdiéndose además el curso en moodle. Con una valoración de 3.28/5 en el bloque de

"Información y planificación" es el único bloque por debajo de 3.5/5 en las asignaturas obligatorias de la titulación. La otra asignatura con un bloque por debajo de 3.5/5, en este caso "Organización de las enseñanzas", es la optativa "Diseño avanzado de electrodomésticos", en la que los estudiantes sugieren mayor coordinación entre las partes de la materia.

La calidad de las actividades de aprendizaje es adecuada. Se obtiene un 3.77/5 de promedio en el bloque de Proceso de enseñanza/aprendizaje (3.59/5 en asignaturas obligatorias). Los procedimientos y criterios de evaluación se consideran oportunos, basando la mayor parte de la evaluación en trabajos y presentaciones en clase. Las metodologías y recursos didácticos más valorados son los basados en casos técnicos y deben potenciarse, así como las visitas a instalaciones y conferencias de profesionales. Todas las asignaturas cuentan con un importante componente práctico tanto con herramientas numéricas como el uso de equipamiento experimental aplicado al ámbito de la Ingeniería Mecánica. En general existe una preocupación en el profesorado por mejorar los aspectos docentes, como demuestra su asistencia a cursos del ICE.

3.— Personal académico

3.1.— Valoración de la adecuación de la plantilla docente a lo previsto en la memoria de verificación

Tabla de estructura del profesorado

Año académico: 2018/2019

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Datos a fecha: 13-10-2019

Categoría	Total	%	En primer curso	Nº total sexenios	Nº total quinquenios	Horas impartidas	%
Cuerpo de Catedráticos de Universidad	4	12,90	4	14	17	84,5	10,97
Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad	20	64,52	20	37	75	541,4	70,30
Cuerpo de Profesores Titulares de Escuelas Universitarias	1	3,23	1	0	5	1,8	0,23
Profesor Contratado Doctor	1	3,23	1	2	0	70,0	9,09
Profesor Ayudante Doctor	3	9,68	3	3	0	65,1	8,45
Profesor Colaborador	1	3,23	1	0	0	1,3	0,17
Personal Docente, Investigador o Técnico	1	3,23	1	0	0	6,0	0,78
Total personal académico	**31**	**100,00**	**31**	**56**	**97**	**770,1**	**100,00**

La titulación ha contado con un total de 31 profesores, de los cuales, más del 80% es profesorado permanente, con una experiencia global de 97 quinquenios. Por categorías, la figura predominante es la de Profesor Titular, con 20 profesores (64,5% del total) que imparten un 70,3% de la docencia. Se puede indicar que la carga docente por categorías es elevada en los catedráticos y titulares, y baja en colaboradores. Se debe hacer notar que el mayor peso de la docencia está impartido por doctores. Además, cuentan con probada participación en proyectos de investigación y contratos de colaboración con empresas de los sectores afines a la Ingeniería Mecánica.

3.2.— Valoración de la participación del profesorado en cursos de formación del ICE, congresos

Las asignaturas cuentan con plataformas on-line, que han permitido la interacción con el alumno mediante documentación docente, ejemplos prácticos y cuestionarios de evaluación. Sólo dos del total de asignaturas no cuentan con curso en Moodle, aspecto a mejorar en el futuro.

De los 31 profesores, 8 han cursado formación ICE. Del total de 17 cursos ICE, 6 corresponden al programa POUZ y el resto principalmente se centran en competencias transversales, desarrollo de casos, gamificación, trabajo cooperativo, etc. Han paticipado en 20 proyectos y 1 jornada de innovación docente. Los proyectos más próximos a la titulación hacen referencia a la adquisición de competencias transversales y la preparación de material docente en plataformas on-line como eddpuzzle o moodle. En general, se considera adecuada la participación de profesores del máster en diferentes actividades de Innovación Docente.

3.3.— Valoración de la actividad investigadora del profesorado del título (Participación en Institutos, grupos de investigación, sexenios, etc...) y su relación con la posible mejora de la docencia y el proceso de aprendizaje

En relación a la calidad investigadora, más del 96 % del profesorado que imparte más del 99% de la Titulación es doctor. La intensa actividad investigadora del profesorado de la titulación viene reflejada en el alto número de sexenios de investigación reconocidos por la CNEAI, siendo éste de 56. Los profesores de este máster cuentan con probada experiencia en el desarrollo iniciativas en investigación, perteneciendo a diversos grupos de investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón y a diferentes institutos universitarios de investigación como el Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), el Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (ICMA), Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos (CIRCE) y Laboratorio de Investigación en Fluidodinámica y Tecnologías de la Combustión (LIFTEC).

4.— Personal de apoyo, recursos materiales y servicios

4.1.— Valoración de la adecuación de los recursos e infraestructura a la memoria de verificación

Los recursos materiales e infraestructuras disponibles son adecuados para la consecución de los objetivos de la memoria de verificación. Estos aspectos presentan una valoración de 4.19/5 en la encuesta de satisfacción del PDI y de 4/5 en la de estudiantes. En la encuesta del PAS los recursos se valoran con un 3.41/5, fundamentalmente por la baja valoración del Plan de formación. Hay que considerar que esta encuesta es de centro y no de titulación, además de contar con escasa representatividad (17.5%). En general, el PAS de laboratorio opina que los recursos disponibles son adecuados para el desarrollo de la docencia práctica. Cabe señalar el esfuerzo que supone para el personal de los departamentos el lograr mantener estos recursos, muchas veces gracias a las colaboraciones con las empresas y los proyectos de investigación. La valoración del PAS involucrado es buena por parte del PDI y el alumnado.

4.2.— Análisis y valoración de las prácticas externas curriculares: Número de estudiantes, instituciones participantes, rendimiento, grado de satisfacción y valoración global del proceso

Se han desarrollado 10 prácticas en un total de 6 empresas, 2 de ellas para el desarrollo del TFM. Las prácticas externas curriculares tienen muy buena acogida entre los estudiantes, tanto en matrícula (5 de los alumnos de nuevo ingreso) como en la valoración de las mismas (promedio de 4.64/5).

4.3.— Prácticas externas extracurriculares

Ningún alumno ha realizado prácticas externas extracurriculares.

4.4.— Análisis y valoración del programa de movilidad: Número de estudiantes enviados y acogidos, universidades participantes, rendimiento, grado de satisfacción y valoración global del proceso

Estudiantes en planes de movilidad

Año académico: 2018/2019

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica
Datos a fecha: 03-11-2019

Centro	Estudiantes enviados	Estudiantes acogidos
Escuela de Ingeniería y Arquitectura	0	6

Como los alumnos deben solicitar la movilidad un curso antes, al tratarse de un máster de un único curso lectivo es muy complicada la participación en programas de intercambio. Este es el aspecto peor valorado por PDI (3.12/5). También el alumnado lo valora mal en las pasadas ediciones del máster. Esto quiere decir que deben buscarse la forma de potenciar la internacionalización del máster (doble titulaciones u otro tipo de convenios con másteres afines), así como promocionar su solicitud entre los alumnos de 4º curso del Grado en Ingeniería Mecánica que quieran cursar el máster al siguiente curso académico.

El máster ha acogido 6 alumnos de movilidad, de forma parcial, en alguna asignatura (2 de España, 2 de Francia, 1 de Italia y 1 de Portugal.

5.— Resultados de aprendizaje

5.1.— Distribución de calificaciones por asignatura

Distribución de calificaciones

Año académico: 2018/2019

Estudio: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Datos a fecha: 03-11-2019

Curso	Código	Asignatura	No pre	%	Sus	%	Apr	%	Not	%	Sob	%	MH	%	Otr	%
1	66420	Métodos numéricos y experimentales en Ingeniería Térmica	0	0,0	0	0,0	2	33,3	4	66,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	66421	Diseño y optimización de sistemas de fabricación	0	0,0	0	0,0	1	16,7	4	66,7	1	16,7	0	0,0	0	0,0
1	66422	Instrumentación y simulación del flujo de fluidos	1	16,7	0	0,0	0	0,0	5	83,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	66423	Métodos de análisis para mecánica estructural	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	44,4	4	44,4	1	11,1	0	0,0
1	66424	Deformación y fractura de materiales	1	11,1	0	0,0	4	44,4	4	44,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	66428	Centrales hidraúlicas y eólicas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	100,0	0	0,0	0	0,0
1	66429	Diseño avanzado de vehículos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	33,3	2	66,7	0	0,0	0	0,0
1	66430	Diseño avanzado de electrodomésticos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	7	100,0	0	0,0	0	0,0
1	66433	Materiales avanzados en Ingeniería Mecánica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	66434	CAD mecánico avanzado	0	0,0	0	0,0	2	40,0	2	40,0	0	0,0	1	20,0	0	0,0
1	66435	Trabajo fin de Máster	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0
1	66437	Prácticas externas 2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	100,0	0	0,0	0	0,0

En general se trata de calificaciones altas. Destaca que el 100% de los alumnos en algunas optativas hayan obtenido sobresaliente, especialmente en las prácticas curriculares. Sólo en 2 asignaturas obligatorias se ha producido un abandono, y en ninguna se ha suspendido. El porcentaje de aprobados es mayor en aquellas asignaturas con menores valoraciones en cuanto al nivel de exigencia necesario. La asignatura

“Deformación y fractura de materiales” se valora como la de mayor descompensación entre los créditos asignados y el volumen de contenidos y tareas y presenta las calificaciones más bajas, lo que puede asociarse al nivel de matemáticas requerido en la misma. En general el nivel de satisfacción de los profesores con los resultados alcanzados por los estudiantes es alto 4.0/5, en el curso 2018/19.

5.2.– Análisis de los indicadores de resultados del título

Análisis de los indicadores del título

Año académico: 2018/2019

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Datos a fecha: 03-11-2019

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	66420	Métodos numéricos y experimentales en Ingeniería Térmica	6	0	6	0	0	100.00	100.00
1	66421	Diseño y optimización de sistemas de fabricación	6	0	6	0	0	100.00	100.00
1	66422	Instrumentación y simulación del flujo de fluidos	6	0	5	0	1	100.00	83.33
1	66423	Métodos de análisis para mecánica estructural	9	0	9	0	0	100.00	100.00
1	66424	Deformación y fractura de materiales	9	0	8	0	1	100.00	88.89
1	66428	Centrales hidraúlicas y eólicas	2	0	2	0	0	100.00	100.00
1	66429	Diseño avanzado de vehículos	3	0	3	0	0	100.00	100.00
1	66430	Diseño avanzado de electrodomésticos	7	0	7	0	0	100.00	100.00
1	66433	Materiales avanzados en Ingeniería Mecánica	2	0	2	0	0	100.00	100.00
1	66434	CAD mecánico avanzado	5	0	5	0	0	100.00	100.00
1	66435	Trabajo fin de Máster	2	0	2	0	0	100.00	100.00
1	66437	Prácticas externas 2	4	0	4	0	0	100.00	100.00

Las tasas de éxito en todas las asignaturas son del 100%. Igualmente la tasa de rendimiento es elevada. Sólo en 2 asignaturas se ha producido 1 abandono, que con el nivel de matrícula supone un rendimiento en torno al 80%. Cabe señalar que la tabla de datos no tiene actualizada la tasa de rendimiento del TFM pues no contabiliza la convocatoria de diciembre. Se estima que sea del 63%. Es en esta asignatura donde se presenta la mayor dificultad para finalizar estudios por la presión laboral en sus empresas o por motivos de desplazamientos internacionales durante la banda de defensa.

5.3.– Acciones implementadas en el título para fomentar que los estudiantes participen activamente en su proceso de aprendizaje y que esto sea reflejado en los criterios de evaluación

Las actividades formativas incluyen un marcado carácter práctico, tanto en experimentación como computación, muy centradas en la resolución de casos mediante trabajo en equipo, disponiendo horas de tutorización de los grupos dentro de la banda horaria asignada a las asignaturas. Los sistemas de evaluación incluyen defensas orales del trabajo realizado. Estas dinámicas docentes fomentan la interrelación entre los alumnos. Además, al haber pocos alumnos, es más fácil que los profesores se

adapten a sus necesidades laborales. Se dispone también de cierta flexibilidad para que decidan el trabajo de asignatura para que sea más motivante. La comunicación entre docentes y estudiantes es muy fluida. Por otro lado, sería deseable incrementar la presencia de profesionales externos y la resolución de proyectos inter-asignaturas o intertítulos.

6.— Satisfacción y rendimiento

6.1.— Tasas globales del título

6.1.1.— Tasas de éxito/rendimiento/eficiencia

Tasas de éxito/rendimiento/eficiencia

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Datos a fecha: 03-11-2019

Curso	Éxito	Rendimiento	Eficiencia
2014–2015	100.00	97.02	97.02
2015–2016	99.29	81.16	91.73
2016–2017	100.00	89.62	100.00
2017–2018	98.06	87.21	90.04
2018–2019	100.00	96.68	90.91

La titulación mantiene buenas tasas de éxito y de rendimiento (100% y 96.68%), claramente superiores a los indicados en la Memoria de Verificación. Y en cuanto a la Tasa de Eficiencia (relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios al que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados que iniciaron sus estudios en un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse), se mantiene un valor en torno al 90%, superior al 80 % previsto en la Memoria de Verificación.

6.1.2.— Tasas de abandono/graduación

Tasas de abandono/graduación

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Datos a fecha: 03-11-2019

Curso de la cohorte de nuevo ingreso (*)	Abandono	Graduación
2014–2015	0.00	100.00
2015–2016	12.50	75.00
2016–2017	10.00	90.00
2017–2018	6.67	60.00
2018–2019	0.00	25.00

(*) 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.

Las tasas de abandono y graduación presentadas en la tabla para el curso 2018/19 no son definitivas por no incluir los datos de la convocatoria de TFM de diciembre. Ambas tasas aumentarán y se esperan valores similares al curso 2017/18. Respecto a la Memoria de Verificación se cumple el objetivo en cuanto al abandono pero se está ligeramente por debajo del objetivo de graduación (70%). Debe cuidarse el desarrollo del TFM, para intentar iniciarlo durante el 2º semestre y que el ponente académico trate de motivar su desarrollo a pesar de las dificultades laborales.

6.2.— Evaluación del grado de satisfacción de los diferentes agentes implicados en el título

6.2.1.— Valoración de la satisfacción de los estudiantes con la formación recibida

En general el nivel de satisfacción es bueno entre los estudiantes, con un promedio de 3.88/5 en el bloque de satisfacción global de la docencia. La valoración del TFM es igualmente positiva, con un 4.62/5.

Respecto a la titulación, la valoración es del 4.25/5, si bien el porcentaje de participación es escaso (16.7%). En cuanto a la cuestión de si “se han cumplido sus expectativas con respecto al título” responden con una puntuación alta de 4/5 y sobre “el Grado de preparación para incorporación al trabajo" la puntuación es un poco más alta de 4,5/5.

Se han recogido opiniones aparte del cuestionario y coinciden en destacar que el máster cumple el objetivo de dar a conocer tecnologías que no se habían abordado en el Grado de referencia (Grado en Ingeniería Mecánica). La Ingeniería Mecánica es muy amplia y la percepción que se tiene al final es que se avanza en competencias pero de forma muy general. Se echa de menos una mayor especialización. El planteamiento actual de la optatividad como una especialización en tecnologías (ingeniería térmica y fluidos, desarrollo mecánico de componentes, fabricación) ha quedado desdibujado. Normalmente se cogen las optativas transversales y las prácticas en empresa. Debería redefinirse la optatividad para una especialización por sector industrial, integrando las distintas tecnologías en casos comunes propios de dichos sectores.

La valoración de los docentes es muy positiva. El promedio global de la titulación se sitúa en el 4.14/5. Ningún bloque en ninguna asignatura está por debajo del 3,49/5. “Deformación y fractura de materiales” ha mejorado sensiblemente, mientras que el cambio docente en “Instrumentación y simulación del flujo de fluidos” se ha notado en una valoración ligeramente inferior.

6.2.2.— Valoración de la satisfacción del Personal Docente e Investigador

El PDI está motivado a la hora de participar en el máster y su grado de satisfacción es bueno, con un promedio de 4.08/5, en una encuesta con un nivel de participación del 28%. El aspecto peor valorado es la oferta y desarrollo de programas de movilidad para estudiantes, pero esto tiene difícil solución por las condiciones de contorno, si no se modifica el plan de estudios del máster. El segundo aspecto peor valorado son las acciones de actualización y mejora docente llevadas a cabo por la Universidad de Zaragoza (3.5/5). En todos los bloques se manifiestan valoraciones promedio por encima de 4/5, salvo en el de estudiantes. La valoración de los conocimientos previos ha mejorado respecto a cursos pasados (3.62/5).

6.2.3.— Valoración de la satisfacción del Personal de Administración y Servicios

Con un escaso porcentaje de participación del PAS en la encuesta de satisfacción (17.5%) se observa un nivel de satisfacción bueno en general (3.84/5). El aspecto peor valorado sigue siendo el plan de formación para el PAS (3.04/5).

7.— Orientación a la mejora

7.1.— Aspectos susceptibles de mejora en la organización, planificación docente y desarrollo de las actividades del título derivados del análisis de todos y cada uno de los apartados anteriores para su inclusión en el PAIM

- Analizar formas de incrementar el número de alumnos matriculados en el máster y en las optativas.

- Revisar la optatividad para ofrecer una especialización por sector industrial, aprovechando los requerimientos formulados a la EINA desde los sectores de automoción y electrodomésticos, con amplia presencia en la Comunidad Autónoma de Aragón. Además, se podría aprovechar para adaptarse al nuevo reglamento de másteres de 2018, donde se establece que las asignaturas optativas debe ser múltiplos de 3 ECTS y no los 4.5 ECTS que tienen las optativas actualmente. Entonces, se podría volver a explorar la posibilidad de vincular optativas con otros másteres afines.
- Ajustar la banda horaria de las asignaturas obligatorias para que sea más atractiva y establecer una planificación detallada de actividades docentes dentro de dicha banda.
- Analizar las asignaturas bajo los parámetros del sello de calidad Eurace. Reflexionar sobre los pequeños ajustes en distribución de actividades y pesos de los sistemas de evaluación que se han ido perfilando en las asignaturas a lo largo de los cursos académicos para incorporarlos a la memoria de verificación si es preciso.
- Seguir trabajando en trata de racionalizar el calendario académico y los procesos administrativos.
- Plantear acciones que faciliten la defensa del TFM en el mismo curso académico.
- Seguir con el planteamiento de la reducción del reconocimiento de créditos por prácticas en empresa a un máximo de 6 ECTS, e introducir la posibilidad de reconocer la experiencia laboral.
- Potenciar la presencia de empresas mediante visitas técnicas, conferencias, casos técnicos, bolsa de prácticas y TFM.

7.2.— Aspectos especialmente positivos que se considere pueden servir de referencia para otras titulaciones (Buenas prácticas)

El análisis pormenorizado de la matrícula, los resultados académicos y de las encuestas de satisfacción se procesa en ficheros Excel para presentar la evolución de los mismos a lo largo de los cursos.

7.3.— Respuesta a las RECOMENDACIONES contenidas en los informes de seguimiento, acreditación (ACPUA) o verificación (ANECA)

El Informe de Evaluación para la Renovación de la Acreditación del título, emitido en mayo de 2018, fue FAVORABLE, sin ninguna Recomendación global, aunque remarcando algunos puntos débiles:

- Baja matrícula por curso académico
- La baja matrícula no se ajusta a la dimensión de la oferta de optatividad e itinerarios.
- El PAS valora de forma media-baja sus planes de formación y plantea la necesidad de realizar formación más específica.
- Baja participación del profesorado y del PAS en las encuestas de satisfacción.

7.3.1.— Valoración de cada recomendación

El principal problema del máster reside en la baja matrícula. Los alumnos interesados en el máster son mayoritariamente Ingenieros Mecánicos. En este colectivo es difícil no encontrar empleo y además disponen de una amplia oferta de estudios de postgrado. Se observan diferentes perfiles entre los alumnos que ingresan al máster: Recién egresados interesados en mejorar su capacitación profesional (se es capaz de atraer a egresados de otras universidades por los contenidos de las materias) e incluso su preparación para el doctorado; y Profesionales que desean incrementar su formación y/o acceder a un nivel MECES superior para acceder a oposiciones de cuerpos administrativos o profesorado. En estos casos, la dedicación a tiempo parcial es un factor clave. Sería interesante facilitar el reconocimiento de la experiencia laboral para atraer más a este colectivo. Frente a otros estudios de postgrado, el carácter oficial de este máster es un punto a favor que debe explotarse y combinarse con las especializaciones que demandan las empresas de distintos sectores industriales.

La baja matrícula en la optatividad deriva del escaso número de alumnos. La oferta supone una ratio de 2.5 veces los ECTS optativos que debe cursar un estudiante, la cual es la que se viene aplicando habitualmente en los estudios de grado. La optatividad planteada como bloques de tecnologías específicas no es atrayente, como muestra que se elijan principalmente las transversales y las prácticas en empresa.

En cuanto a los planes de formación para el PAS y dado su alto nivel de cualificación, en el informe se recomienda una oferta más específica atendiendo a su demanda. Este es el aspecto más crítico que remarcan las encuestas de satisfacción del PAS. Ya se ha trasladado esta inquietud a la Administradora del

centro.

Y por último, se sugiere mejorar el formato de las encuestas para incrementar la participación de los diversos colectivos implicados en la titulación. Esto es complicado abordarlo desde la titulación. Sí es más factible fomentar la participación. En el curso 2018/19 la participación en la evaluación de las asignaturas y docentes ha aumentado sensiblemente, pasando del 28 a en torno el 60% en promedio. La participación del PDI y PAS no es tal elevada. Y las encuestas relativas a TFG y Titulación no son significativas todavía.

7.3.2.– Actuaciones realizadas o en marcha

El curso 2018/19 ha presentado un descenso muy importante de alumnos de nuevo ingreso, por debajo del mínimo de 10. Las acciones de promoción no han sido suficientes. En el curso 2019/20 se ha remontado a 10 alumnos de nuevo ingreso. No parece suficiente abordar más iniciativas de promoción, como reconfigurar la web. Hay que reenfocar el máster para que sea más atractivo y eso pasa por dotarlo de mayor especialización sin perder la esencia del aprendizaje de la optimización e investigación basada en técnicas experimentales y computacionales. Debe realizarse de la mano de empresas o clústeres que apoyen su promoción y atraigan alumnos y del aprovechamiento de la optatividad como la especialización del ingeniero mecánico en sectores industriales pujantes.

La baja matrícula en general ha supuesto que muchas optativas no lleguen al mínimo de 5 matriculados y corren el riesgo de desaparecer, como ya ocurrió con la materia “Cálculo y diseño avanzado en Edificación Industrial y Pública”. En la revisión realizada en otros másteres de la EINA se han ajustado los créditos máximos de prácticas en empresa a 6 ECTS. Se incorporó dicha medida en el PAIM del cuso pasado pero aún no se ha implementado. Se va a estudiar la reconfiguración de la optatividad para potenciar la imagen de que la titulación favorece la especialización.

7.4.– Situación actual de las acciones propuestas en el último Plan Anual de Innovación y Mejora. Situación actual de cada acción: ejecutada, en curso, pendiente o desestimada

1) Incrementar el número de estudiantes matriculados en asignaturas optativas: Pendiente.

Dado el descenso de la matrícula en el máster, no ha sido posible lograr el objetivo. Está pendiente la revisión de la optatividad para atraer a los estudiantes hacia una especialización más clara.

2) Estudiantes de intercambio: Ejecutada.

Se ha abordado la coordinación entre titulación y responsables de intercambio pero no ha mejorado sensiblemente el momento de la incorporación de los estudiantes de intercambio por estar muy condicionada por el calendario académico.

3) Racionalización del calendario académico: Pendiente.

Sigue pendiente el analizar fórmulas para evitar que el retraso en la matriculación de los estudiantes, debido a las fechas de comienzo de curso del Máster y el proceso de admisión de estudiantes y defensas de TFG, afecte al desarrollo de la docencia.

4) Mejorar la coordinación de fechas de comienzo de curso del Máster y los procesos: En curso.

Los procesos de admisión y matrícula han mejorado pero sigue produciéndose una incorporación tardía de alumnos en las asignaturas del primer semestre.

5) Puesta en marcha del Programa Conjunto de Másteres (PCM): Ejecutada.

Se ha implementado el PCM con éxito y buena aceptación en el curso 2019/20.

6) Establecimiento compatibilidad horaria para el PCM: Pendiente.

Los estudiantes que participan en el reciente PCM están cursando las asignaturas del Máster Universitario en Ingeniería Industrial durante el curso 2019/20. Será en el curso 2020/21 cuando se deba abordar la compatibilidad horaria.

7) Revisión contenidos en el seno del PCM: Ejecutada.

No es necesaria la adaptación de contenidos de las materias obligatorias, que cursarán todos los estudiantes del PCM.

8) Fomentar la participación en el programa Expertia: En curso.

No se ha mejorado respecto al curso 2017/18, manteniéndose en 2 las colaboraciones, circunscritas a una misma asignatura optativa. Debe seguir potenciándose la participación de personal de empresa en la docencia del máster.

9) Motivar al profesorado a participar en cursos de formación ICE: Ejecutada.

El profesorado que interviene en el máster es estable y está involucrado en la innovación docente. Su participación en cursos es adecuada, por lo que es más importante potenciar la visualización de las técnicas docentes que ya están implementando, como el aprendizaje basado en la resolución de casos técnicos o el desarrollo de competencias transversales como el trabajo en equipo y la comunicación.

10) Fomentar la participación en las encuestas de satisfacción: Ejecutada.

Ha mejorado en las encuestas de los estudiantes respecto a docentes y asignaturas. La participación de PDI y PAS ha disminuido, pero hay que considerar que los primeros se involucran con reuniones de coordinación y que la encuesta del PAS se refiere al centro y no tanto a la titulación.

11) Estudio para favorecer el incremento del número de estudiantes en el máster: En curso.

Se han recogido opiniones de egresados respecto a la titulación, valorando las ventajas de ser un estudio oficial y algunas medidas que motiven la matrícula: facilitar la simultaneidad con la ocupación laboral y una mayor especialización.

12) Promoción del Título en el ámbito universitario: En curso.

La única acción de promoción ha sido la participación en la Jornada de másteres de la Eina. Es necesario plantear más iniciativas de promoción así como revisa la web de la titulación para tal fin.

13) Medidas para eliminar las carencias detectadas por ANECA en el informe de renovación de la acreditación del máster: En curso.

En general las recomendaciones del informe de renovación de la acreditación están recogidas en otras acciones del PAIM. Entre las actuaciones enumeradas en esta acción falta por concretar un estudio de medidas a llevar a cabo para incrementar el número de alumnos en la titulación y tampoco se ha considerado la reducción del número de créditos máximos de las prácticas externas.

14) Compromiso con el fomento valores de igualdad, inclusión y diversidad y apoyo a los objetivos del Plan de Igualdad de la UZ: En curso.

La EINA, a lo largo del curso 2018/19 ha constituido mediante acuerdo de Junta de Escuela del 12/04/2019, una Comisión de Igualdad y Atención a la Diversidad que tiene como principales objetivos los siguientes:

- a) Promover la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres en el contexto de la EINA,
- b) Difundir e implementar el Plan de Igualdad de la Universidad de Zaragoza,
- c) Fomentar la igualdad y visibilidad LGTB+ en el contexto de la EINA, difundiendo e implementando el Plan estratégico para el fomento del respeto, la diversidad y la igualdad LGTB+ de la Universidad de Zaragoza,
- d) Fomentar la educación en valores de igualdad e inclusión, tanto en su comunidad académica, profesorado, personal de administración y servicios, y estudiantes, como en la integración de estos valores en la docencia.

15) Apoyo y difusión de acciones y actividades para promover y visibilizar la presencia de mujeres en la ingeniería y la tecnología: Ejecutada.

La EINA ha seguido apoyando diversas iniciativas como Girls' Day, WikinformáticA en Aragón, Una ingeniera en cada cole, Encuentros de Perspectivas de género en la arquitectura, Technovation Challenge, etc. También se potenciado el reconocimiento del trabajo que desarrollan los estudiantes involucrados en las mismas.

16) Compromiso con el fomento de la integración de los objetivos de sostenibilidad de la UZ: En curso.

La EINA, a lo largo del curso 2018/19 ha constituido mediante acuerdo de Junta de Escuela del 12/04/2019, un Comité Ambiental de centro que tiene como principales objetivos los siguientes:

- a) Integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la actividad de la EINA,
- b) Formación: Análisis y mejora de la ambientalización curricular,

- c) Concienciación: Desarrollo de actividades e iniciativas de todo tipo, divulgativo, voluntariado dirigidas a toda la comunidad de la EINA, y destinadas a fomentar la conciencia ambiental y la proactividad de todos en estos temas.
- d) Gestión Ambiental de Centro: Gestión de todos los aspectos ambientales que genera el centro con el objeto último de intentar reducir los impactos ambientales que la EINA genera.

8.— Reclamaciones, quejas, incidencias

No se han registrado reclamaciones, quejas o incidencias relevantes por la vía administrativa. Las incidencias menores se resuelven sin problema ante el buen ambiente entre PDI y alumnado.

9.— Fuentes de información

A partir de las encuestas y de las consultas al servidor DATUZ se han elaborado hojas Excel para una revisión rápida de la evolución de los niveles de satisfacción y de las tasas de la titulación a lo largo de los cursos. También se ha contado con informes y entrevistas de egresados. La EINA ha suministrado los datos de prácticas en empresa, reclamaciones y programa Expertia. La información sobre proyectos de innovación y formación del profesorado precisa ser revisada al incluir los que realizan los profesores y en muchos casos no competen a la titulación sino a otras.

10.— Datos de la aprobación

10.1.— Fecha de aprobación (dd/mm/aaaa)

5/12/2019

10.2.— Aprobación del informe

Asistentes a la Comisión del 28 de noviembre:

- Presidente: Emilio Royo
- PDI: Ramón Miralbés; excusa: María Amaya Pérez del Palomar
- Alumno: Juan José Martínez
- Alumnos invitados: Noelia Angosto; Daniel Rodríguez
- Experto Universitario: Javier Usoz
- Profesional externo: José Ángel Cases

Votos a favor: 6 (unanimidad)

Votos en contra: 0

TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica (536)
AÑO: 2018-19 SEMESTRE: Global
Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
73	49	67.12%	3.73

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media A	Media B	Media C	Media D	Media Asig	Desviación %
Métodos numéricos y experimentales en Ingeniería Térmica (66420)	9	6	66.67	3.67	3.9	3.53	3.83	3.71	-0.54%
Diseño y optimización de sistemas de fabricación (66421)	9	6	66.67	3.56	3.7	3.67	3.67	3.66	-1.88%
Instrumentación y simulación del flujo de fluidos (66422)	9	6	66.67	3.28	3.57	3.5	3.83	3.5	-6.17%
Métodos de análisis para mecánica estructural (66423)	13	7	53.85	3.62	3.65	3.51	3.71	3.6	-3.49%
Deformación y fractura de materiales (66424)	12	9	75.0	3.78	3.76	3.76	3.89	3.77	1.07%
Centrales hidraúlicas y eólicas (66428)	2	1	50.0	4.33	4.6	4.4	4.0	4.43	18.77%
Diseño avanzado de vehículos (66429)	3	3	100.0	4.0	3.93	3.53	4.0	3.81	2.14%
Diseño avanzado de electrodomésticos (66430)	7	4	57.14	3.67	3.35	3.55	3.75	3.52	-5.63%
Diseño y desarrollo en Ingeniería de precisión (66431)	1	1	100.0	4.33	5.0	4.0	4.0	4.43	18.77%
Materiales avanzados en Ingeniería Mecánica (66433)	3	1	33.33	5.0	4.0	4.0	4.0	4.15	11.26%
CAD mecánico avanzado (66434)	5	5	100.0	3.8	4.16	4.0	4.0	4.01	7.51%
Sumas y promedios	73	49	67.12	3.71	3.8	3.67	3.84	3.73	0.0%

Bloque A: Información y Planificación
Bloque B: organización de las enseñanzas
Bloque C: Proceso de enseñanza/aprendizaje
Bloque D: Satisfacción Global
Asignatura: Media de todas las respuestas
Desviación: Sobre la media de la Titulación.

EVALUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS POR LOS ALUMNOS. Informe de TITULACION

TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica (536)

AÑO: 2018-19 SEMESTRE: Global

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media titulación
7	2	28.57%	4.64

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media A	B	C	D	E	F	Asig	Desv. %
Prácticas externas 2 (66437)	7	2	28.57	4.1	4.8	5.0	4.88	4.67	4.5	4.64	0.0%
Sumas y Promedios	7	2	28.57	4.1	4.8	5.0	4.88	4.67	4.5	4.64	0.0%

Bloque A: Información y asignación de programas de prácticas externas
Bloque B: Centro o Institución
Bloque C: Tutor Académico Universidad
Bloque D: Tutor Externo
Bloque E: Formación Adquirida
Bloque F: Satisfacción Global.

CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Posibles	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
160	28	17.5%	3.84

	Frecuencias						% Frecuencias						media
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5	
1. Información disponible sobre las titulaciones que se imparten en el Centro	1		3	3	13	8	4%		11%	11%	46%	29%	3.96
2. Comunicación con los responsables académicos y/o administrativos en relación	1	1	2	2	11	11	4%	4%	7%	7%	39%	39%	4.07
3. El profesorado del Centro (accesibilidad, comunicación...)			2	4	12	10			7%	14%	43%	36%	4.07
4. Estudiantes del Centro (comunicación, trato...).	1			9	11	7	4%			32%	39%	25%	3.93
5. Respuesta a tus sugerencias y reclamaciones, en su caso	2	2	1	4	12	7	7%	7%	4%	14%	43%	25%	3.81
BLOQUE:INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN													3.97
6. Amplitud y adecuación de los espacios donde desarrolla su trabajo.		3	2	8	9	6		11%	7%	29%	32%	21%	3.46
7. Adecuación de los recursos materiales y tecnológicos para las tareas		2	3	4	12	7		7%	11%	14%	43%	25%	3.68
8. Plan de Formación para el personal de Admón. y Servicios.	2	3	6	7	7	3	7%	11%	21%	25%	25%	11%	3.04
9. Servicios en materia de prevención de riesgos laborales	1	1	3	8	13	2	4%	4%	11%	29%	46%	7%	3.44
BLOQUE:RECURSOS													3.41
10. Organización del trabajo dentro de su Unidad	1	2		3	11	11	4%	7%		11%	39%	39%	4.07
11. Adecuación de conocimientos y habilidades al trabajo que desempeña.	2	1	1	1	14	9	7%	4%	4%	4%	50%	32%	4.12
BLOQUE:GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO													4.09
12. Nivel de satisfacción global con la gestión académica y administrativa del			2	4	10	12			7%	14%	36%	43%	4.14
13. Nivel de satisfacción global con otros servicios y recursos del Centro			1	7	8	12			4%	25%	29%	43%	4.11
BLOQUE:SATISFACCIÓN GLOBAL													4.12
Sumas y promedios													3.84

Respuestas abiertas: Listado adjunto.

TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica (536)
CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Posibles	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
28	8	28.57%	4.08

	Frecuencias						% Frecuencias						media
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5	
1. Distribución temporal y coordinación de módulos y/o materias a lo largo del			1	1	4	2			12%	12%	50%	25%	3.88
2. Distribución del Plan de estudios entre créditos teóricos, prácticos y trabajos a			1		5	2			12%		62%	25%	4.0
3. Mecanismos de coordinación (contenidos, equilibrio cargas de trabajo del			1	1	4	2			12%	12%	50%	25%	3.88
4. Adecuación de horarios y turnos		1		2	1	4		12%		25%	12%	50%	3.88
5. Tamaño de los grupos					4	4					50%	50%	4.5
BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS													4.03
6. Conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su				4	3	1				50%	38%	12%	3.62
7. Orientación y apoyo al estudiante			1		6	1			12%		75%	12%	3.88
8. Nivel de asistencia a clase de los estudiantes				1	3	4				12%	38%	50%	4.38
9. Oferta y desarrollo de programas de movilidad para estudiantes		1	2	2	1	2		12%	25%	25%	12%	25%	3.12
10. Oferta y desarrollo de prácticas externas			1	2	1	4			12%	25%	12%	50%	4.0
BLOQUE:ESTUDIANTES													3.8
11. Disponibilidad, accesibilidad y utilidad de la información sobre el título (Web,					4	4					50%	50%	4.5
12. Atención prestada por el Personal de Administración y Servicios del Centro			1		5	2			12%		62%	25%	4.0
13. Gestión de los procesos administrativos del título (asignación de aulas, fechas					3	5					38%	62%	4.62
14. Gestión de los procesos administrativos comunes (plazo de matriculación,					4	4					50%	50%	4.5
15. Gestión realizada por los Agentes del Título (Coordinador y Comisiones).			1	1	4	2			12%	12%	50%	25%	3.88
16. Acciones de actualización y mejora docente llevadas a cabo por la			1	3	3	1			12%	38%	38%	12%	3.5
BLOQUE:INFORMACIÓN Y GESTIÓN													4.17
17. Aulas para la docencia teórica					4	4					50%	50%	4.5
18. Recursos materiales y tecnológicos disponibles para la actividad docente				2	3	3				25%	38%	38%	4.12
19. Espacios para prácticas (seminarios, salas de informática, laboratorios, etc.)				2	3	3				25%	38%	38%	4.12
20. Apoyo técnico y logístico de los diferentes servicios para el desarrollo de la				2	4	2				25%	50%	25%	4.0

TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Mecánica (536)
CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Posibles	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
28	8	28.57%	4.08

	Frecuencias						% Frecuencias						media
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5	
BLOQUE:RECURSOS E INFRAESTRUCTURAS													4.19
21. Nivel de satisfacción con la o las asignaturas que imparte					3	5					38%	62%	4.62
22. Nivel de satisfacción con los resultados alcanzados por los estudiantes				2	3	3				25%	38%	38%	4.12
23. Nivel de satisfacción general con la titulación					6	2					75%	25%	4.25
BLOQUE:SATISFACCIÓN GENERAL													4.33
Sumas y promedios													4.08

Respuestas abiertas: Listado adjunto.