

Informe de evaluación de la calidad y los resultados de aprendizaje – Graduado en Ingeniería Mecánica

Curso 2016/2017

1.– Organización y desarrollo

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

Oferta/Matrícula

Año académico: 2016/2017

Titulación: Graduado en Ingeniería Mecánica

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 07-01-2018

Concepto	Número de plazas
Número de plazas de nuevo ingreso	240
Número de preinscripciones en primer lugar	294
Número de preinscripciones	869
Alumnos nuevo ingreso	238

El índice de ocupación del curso 2016/17 es muy elevado, del 99,17%, como viene siendo habitual en la titulación. Sin embargo, en el curso 2017/18 desciende al 89,58%, quedando 25 plazas disponibles. En el curso 2016/17, estaban cursando esta Titulación 946 alumnos, con aproximadamente un 16% de mujeres.

La amplia oferta de plazas facilita el acceso de alumnos sin vocación ni preparación adecuada. Esto se refleja en una elevada tasa de abandono tras el primer año de estudios (superior al 30%)

1.2.– Estudio previo de los alumnos de nuevo ingreso

Estudio previo de los alumnos de nuevo ingreso

Año académico: 2016/2017

Titulación: Graduado en Ingeniería Mecánica

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 07-01-2018

Concepto	Número de alumnos	Porcentaje
PAU (*)	215	90.3
COU		0.0
FP	21	8.8
Titulados	1	0.4
Mayores de 25	1	0.4
Mayores de 40	0	0.0
Mayores de 45	0	0.0
Desconocido		0.0

(*) Incluye los Estudios Extranjeros con credencial UNED: N° Alumnos: 1 Porcentaje: 0.4

El porcentaje de acceso FP se ha recuperado un poco (8,8%), retornando en el curso 2017/18 aproximadamente al 10% habitual en la Titulación. La tasa de abandono inicial entre los alumnos de acceso FP está minorando, aunque sigue siendo muy elevado el abandono total (muy por encima del acceso PAU)

Se sigue observando que el nivel inicial de conocimientos en formación básica no es el adecuado. Sigue siendo el aspecto peor valorado por el PDI (3,04/5). Acceden muchos alumnos sin haber cursado en el bachillerato materias como Expresión gráfica o Química y con amplias carencias en Matemáticas y Física.

1.3.— Nota media de admisión

Nota media de admisión

Año académico: 2016/2017

Titulación: Graduado en Ingeniería Mecánica

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 07-01-2018

Nota media de acceso PAU (*)	7.911
Nota media de acceso COU	
Nota media de acceso FP	6.449
Nota media de acceso Titulados	6.73
Nota media de acceso Mayores de 25	6.96
Nota media de acceso Mayores de 40	
Nota media de acceso Mayores de 45	
Nota de corte PAU preinscripción Julio	5
Nota de corte PAU preinscripción Septiembre	5

Las notas de corte en ambas convocatorias son de 5,0. La nota media de acceso se mantiene en torno al 7,5. Sigue siendo inferior en los alumnos que proceden de CFGS (acceso FP 6,4; acceso PAU 7,6).

1.4.— Tamaño de los grupos

El PDI considera que el tamaño de los grupos de teoría y prácticas es demasiado elevado (segundo aspecto peor valorado en la encuesta de satisfacción, 3,42/5). Esta valoración es similar en la encuesta de satisfacción con la Titulación por parte de los estudiantes.

En el curso 2015/16, el promedio de alumnos matriculados en asignaturas de primer curso se ha mantenido (306 alumnos). La horquilla entre asignaturas es amplia. Las mayores matrículas, por encima de 350 alumnos, se producen en las asignaturas que arrastran habitualmente bajas tasas de rendimiento ("Física II" y "Fundamentos de informática"). Se ha observado además una nueva descompensación entre los grupos de teoría, a pesar del ajuste de la distribución de apellidos a partir de los históricos de matrícula. Dicho ajuste equilibró los grupos, pero en este curso se ha observado mucha más matrícula en el grupo 513 y mucha menor matrícula en el grupo 514, ambos de tarde. Este desajuste se incrementa en el curso 2017/18. En "Ingeniería del medio ambiente" se ha observado una muy baja asistencia al tercer grupo de problemas, por lo que en el curso 2017/18, se ha ajustado el desdoble a dos grupos de problemas, como en otras dos asignaturas del segundo semestre, evitando de esta forma que algunos alumnos tengan una hora libre durante la mañana.

En segundo curso, la media de matrícula es de 188 alumnos, destacando, en torno a 220 estudiantes, las asignaturas "Matemáticas III", "resistencia de materiales" y "Teoría de mecanismos y máquinas". En tercer curso, la media es de 186 alumnos, con sólo "Máquinas e instalaciones de fluidos" por encima de 220 estudiantes. En cuarto curso, se ha recuperado un poco la matrícula de la intensificación "Diseño y cálculo de estructuras", excepto "Análisis estructural de instalaciones industriales", que ha descendido a 7, aunque en el curso 2017/18 ya ha retornado a 16 alumnos.

Respecto al aprovechamiento del grupo rotado por parte de los estudiantes de la titulación, cabe observar que ha bajado la matrícula en ambas Físicas (de 45 y 60 a 20 alumnos y se mantiene este nivel en el curso 2017/18); "Fundamentos de informática" ha incrementado la matrícula (de 9 a 34 alumnos), aunque vuelve a descender en el curso 2017/18 (17 alumnos). Cabe señalar el incremento en "Matemáticas III", pasando de 29 a 36 alumnos en el curso 2016/17 y, en el curso 2017/18, a 57 estudiantes.

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...

Las **guías docentes** del curso 2016/17 se adecúan a lo dispuesto en la Memoria de Verificación, con adecuadas valoraciones en los cuestionarios de satisfacción de asignatura (salvo para “Teoría de mecanismos y máquinas”). En el curso 2016/17 se han seguido realizado ligeros ajustes en la mitad de asignaturas: redacción, sistemas de evaluación (reduciendo a una prueba de evaluación continua en la mayoría de las asignaturas que realizaban, o ajustando notas mínimas y pesos en prácticas y trabajos tutorados) y distribución de horas. Siguiendo las instrucciones se ha seguido traduciendo la guía al inglés. La aplicación para su elaboración sigue presentando deficiencias de edición y maquetación y el resultado, documento Pdf, es poco amigable, más difícil de acceder y con exceso de información.

Respecto al desarrollo docente, se han observado problemas de actitud en el aula en el grupo 521 por parte de un grupo de alumnos. Los delegados han intervenido eficazmente para subsanar la situación. El **desarrollo de la docencia** al inicio de curso sigue siendo muy complicado, al no estar matriculados los alumnos por los procesos de evaluación de Septiembre.

Se han corregido los excesos de horas lectivas en las asignaturas con 50 horas de T1 y T2 tras disponer claramente en los horarios que sólo se usen durante 7 semanas una de las horas extra asignadas. Por otro lado, se observa que el calendario académico no se ajusta para poder impartir la cantidad de horas planificadas en POD, e incluso se reportan diferencias de 2 horas lectivas entre grupos de docencia en diversas asignaturas. Se ha dispuesto para el curso 2017/18 que se aprovechen las T6 para compensar, en estos casos, las horas lectivas entre grupos.

Respecto a los horarios, la dirección planteó unificar el horario de las T6 en todas las titulaciones del centro al martes de 13 a 15 horas de cara a facilitar el acceso a actividades extracurriculares comunes (conferencias, demostraciones, etc.). La Titulación ya había integrado este horario para los alumnos de 4º curso, con el Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales y el Máster en Ingeniería Industrial. La coordinación desestimó rehacer los horarios de los cursos inferiores ya que, respondiendo a la solicitud de los estudiantes, se dispusieron en distintos días de la semana para cursos pares e impares, de cara a facilitar la participación en las actividades que las diversas asignaturas llevan a cabo en las T6 (es reducido el número de estudiantes que van a curso por año). La unificación de las T6 ha repercutido negativamente en la gestión de espacios en el curso 2017/18, al haber rescindido, sin avisar, una de las aulas reservadas al Grado en Ingeniería Mecánica. Así, se dispone de una única aula, como el resto de Titulaciones, siendo que la Titulación tiene dos vías simultáneas de mañana o tarde, lo que supone una mayor necesidad de espacio.

En el curso 2016/17 se dispusieron 7 horas más en las asignaturas de “Física I” y “Física II” pero no se han observado los beneficios esperados. El porcentaje de No presentados sigue siendo elevado y la tasa de rendimiento, baja. Además, los delegados reportan que no se han realizado más ejercicios y parte del temario no se ha visto con suficiente profundidad. En ambas, la valoración de los recursos didácticos es insatisfactoria. En los grupos de mañana se remarca la necesidad de explicaciones más ordenadas, realizar más ejercicios y respetar los horarios de clase.

Las modificaciones efectuadas en “Fundamentos de informática” han permitido volver a los niveles de tasa de abandono previos al curso pasado, aunque sigue siendo muy elevado el abandono. No obstante, ha mejorado la satisfacción con la asignatura y la apreciación de la utilidad de la informática por parte de los alumnos, en parte gracias al intercambio de seminarios T6 (profesores de informática recuerdan la programación para el trabajo de “Mecánica de sólido deformable” y profesores de último cursos remarcan a los alumnos de primer curso la utilidad de la informática en los distintos campos de la ingeniería mecánica).

Respecto a las **competencias** específicas, se consideran adecuadas para adquirir las atribuciones de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica, que otorga la Titulación. La revisión del cuadro de competencias de la Titulación y los resultados de aprendizaje se ha implementado en la Memoria de verificación. En cuanto a las competencias genéricas, durante el curso 2016/17 la EINA ha trabajado en su concreción en objetivos didácticos y niveles de aprendizaje, comunes a todas sus titulaciones de grado. Se ha recibido formación sobre la organización de la adquisición de las competencias transversales en la UPV. Durante el curso 2017/18 debe avanzarse en los mapas de competencias transversales en la Titulación (ajuste de distribución de estas competencias transversales entre las asignaturas y creación de espacios de colaboración entre profesores).

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

Se han implementado los cambios en la distribución de competencias específicas y resultados de aprendizaje señalados en el Plan de Innovación y Mejora para el curso 2016/17. OFIPLAN aprovechó para señalar algunas deficiencias como enlaces perdidos o referencias a procedimientos obsoletos de la Universidad de Zaragoza. Esto sirvió para que la Escuela de Ingeniería y Arquitectura subsanase estos defectos en otros grados.

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

La valoración de los mecanismos de coordinación entre materias sigue siendo adecuada por parte de PDI y alumnado. Continúa el abordaje de casos técnicos desde 8 asignaturas obligatorias relacionadas con la mecatrónica y la gestión de la carga de trabajo en las asignaturas obligatorias mediante calendarios “virtuales” para cada semestre.

Respecto a la coordinación entre el profesorado en materias con varios profesores, la apreciación por los estudiantes es correcta (valoración promedio de 3,66/5 y 3,78/5 en las preguntas 5 y 6 del cuestionario de evaluación de las asignaturas obligatorias). En las optativas, se reporta que deben coordinarse más los profesores de “Diseño y arquitectura de vehículos”, “Vibración y ruido en máquinas” y homogeneizar criterios en “Sistemas mecánicos en máquinas y vehículos”.

En cuanto a la coordinación de teoría y prácticas, la valoración promedio es de 3,53/5 en la cuestión 4 del cuestionario de evaluación de las asignaturas obligatorias. Las asignaturas que puntúan por debajo de 3/5 son: “Expresión gráfica y DAO”, “Teoría de mecanismos y máquinas”, “Fundamentos de electrónica” y “Máquinas e instalaciones de fluidos”. Los informes de los delegados hacen especial mención a esta última asignatura, de forma recurrente en los sucesivos cursos, ya que disponen de 5 puestos de prácticas en el laboratorio y los alumnos van rotando por los mismos en las distintas sesiones prácticas sin ninguna coordinación con el desarrollo de la teoría.

Por último, hay cierta preocupación por parte del PDI respecto al absentismo a clase, achacándolo a la carga del resto de asignaturas. Se ha indicado a los profesores que ubiquen en los horarios integrados actividades como las tutorías o la revisión de trabajos tutorizados y pruebas intermedias. Por otro lado, hay que respetar la libertad de los alumnos para gestionarse el tiempo, aunque se observa muy conveniente la formación inicial que sobre este asunto se ofrece a los estudiantes de nuevo ingreso.

En general, se aprecia una buena calidad de los materiales y recursos de aprendizaje. Las asignaturas donde más se reclaman mejoras en los recursos didácticos, tanto en encuestas como en informes de delegados, son “Matemáticas III”, “Teoría de mecanismos y máquinas” y “Sistemas automáticos”.

La adecuación de la metodología docente se valora adecuadamente en general. Las asignaturas con valoraciones inferiores a 3/5 son “Expresión gráfica y DAO”, “Teoría de mecanismos y máquinas”, “Máquinas e instalaciones de fluidos” y “Sistemas automáticos”. En las tres primeras también se requiere revisar los procedimientos y criterios de evaluación. En “Máquinas e instalaciones de fluidos” deberían evitarse correcciones tardías y revisiones maratónicas.

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: 2016/2017

Titulación: Graduado en Ingeniería Mecánica (plan 434)

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 05-11-2017

Categoría	Total	%	En primer curso (grado)	Nº total sexenios	Nº total quinquenios	Horas impartidas	%
Catedráticos de Universidad (CU)	9	4.3	2	33	46	344	2.2
Profesor Titular universidad (TU)	86	41.0	27	154	380	6606	41.8
Catedrático escuela universitaria (CEU)	2	1.0	1	2	6	192	1.2
Titular Escuela Universitaria (TEU, TEUL)	18	8.6	7	0	87	1986	12.6
Profesor contratado doctor (COD, CODI)	36	17.1	11	51	0	2845	18.0
Ayudante doctor (AYD)	8	3.8	4	5	0	477	3.0
Ayudante (AY)	2	1.0	2	0	0	124	0.8
Profesor colaborador (COL, COLEX)	3	1.4	1	0	0	556	3.5
Asociado (AS, ASCL)	38	18.1	14	0	0	2418	15.3
Emerito (EMERPJ, EMER)	1	0.5	0	0	0	32	0.2
Personal Investigador (INV, IJC, IRC, PIF, INVDGA)	7	3.3	2	0	0	214	1.4
Total personal académico	210	100.0	71	245	519	15793	100.0

La experiencia docente e investigadora del personal académico es adecuada al nivel académico, la naturaleza y competencias definidas para el título. Las asignaturas están adscritas a áreas de conocimiento apropiadas para la naturaleza de la misma. Un punto fuerte de la Titulación, reflejado en el Informe de evaluación para la renovación de la acreditación, ha sido el que los profesores están involucrados en proyectos industriales.

Se observa una elevada estabilidad entre el profesorado involucrado en la titulación, con casi el 80% de las horas impartidas por personal estable (catedráticos, titulares, contratados doctores y profesores colaboradores). Aunque la estructura de profesorado tiene un 18% de profesores asociados, éstos imparten sólo un 15% de las horas lectivas, principalmente prácticas.

En el curso 2016/17 la encuesta de satisfacción de la actividad docente por asignaturas obtuvo un promedio global de 4/5, lo que reporta una adecuada satisfacción de los alumnos con la calidad de los docentes. En la encuesta de satisfacción de los estudiantes con la Titulación, la calidad docente del profesorado obtiene una valoración (3,35/5).

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

Durante el curso 2016/17 el profesorado vinculado a la Titulación ha participado, según reporta rectorado, en un total de 42 proyectos de innovación docente y han presentado 8 ponencias en Jornadas de Innovación Docente, aunque no todo está relacionado con el Grado en Ingeniería Mecánica. Se listan aquellos proyectos que tienen una relación más directa con la Titulación.

- Planificación de las competencias transversales en los Grados de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura.
- Retos para la sostenibilidad. Los estudiantes de primero de ingeniería tienen algo que contarte.
- MULTIFLIPTECH. Uso de nuevas herramientas TIC y software en la aplicación de estrategias Flipped Learning en el aula.
- Gamificación en el aula (Game-Based Learning).
- Aplicación de Metodologías Informáticas, Plataforma Moodle (ADD), para la mejora del feed-back del proceso Educación-Aprendizaje-Evaluación en el Grado de Ingeniería Mecánica.
- Aprendizaje Basado en Casos. Desarrollo, Evaluación y Funcionamiento en Grupos Heterogéneos de Ingeniería ABC. DEFGHI...
- Experiencia piloto para la aplicación de la clase invertida (flipped classroom) en asignaturas del ámbito de la Ingeniería Térmica
- Elaboración de videos docentes como RLO para su integración en un curso OCW sobre fundamentos básicos de termodinámica e ingeniería térmica.
- ¿Cuántas horas dedican realmente los estudiantes en la elaboración de los trabajos de asignatura? Cuantificación horaria de la carga de trabajo mediante TICs.
- Grupo de Innovación sobre Aprendizaje Personalizado y Sistemas Adaptativos.
- Revisión, mejora y ampliación del curso cero virtual de Física para estudiantes de nuevo acceso a la EINA.
- Curso cero virtual de Expresión Gráfica dirigido a estudiantes de nuevo ingreso en los grados de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura.
- Gestión eficaz del tiempo de los estudiantes de nuevo ingreso en la EINA.

Se tiene constancia de que el profesorado realiza habitualmente actividades de mejora en la docencia, sin necesidad de solicitar este tipo de proyectos. No obstante, debe promoverse que se encuadren en el marco de los programas oficiales.

El título se imparte en la modalidad de formación presencial. Esta docencia se encuentra mayoritariamente asistida por TIC, como se observa en el amplio uso del Anillo Digital Docente (486 cursos ADD, obviamente no todos están vinculados a la Titulación, que dispone de 52 asignaturas técnicas y 10 asignaturas transversales).

Durante el el curso 2016/17, 35 profesores de la Titulación han participado en 64 cursos de formación en el ICE. Destacan los cursos relacionados con la tutorización (POUZ), Moodle, docencia en inglés, propiedad intelectual y sobre competencias transversales. Asimismo, cabe señalar la realización periódica de Jornadas de buenas prácticas docentes, impulsada por la dirección de la EINA.

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

El personal académico está implicado en actividades de investigación, desarrollo e innovación, mayoritariamente dentro de grupos de investigación de el Instituto CIRCE, ICMA e Instituto de Investigación en la Ingeniería de Aragón (I3A). Esta actividad repercute en el título al posibilitar al alumnado desarrollar sus TFG en el marco de problemáticas industriales reales, tal y como se refleja en que los TFG son mayoritariamente de tipo B.

La Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación considera que es más relevante el ejercicio profesional de los profesores mediante colaboraciones con empresa, puesto que el Grado en Ingeniería Mecánica da acceso a las atribuciones profesionales de Ingeniero Técnico Mecánico. El saber hacer adquirido por los docentes en la participación de proyectos con la industria se traslada a la docencia específica de la Titulación.

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 se consideran bastante adecuados para el desarrollo de la Titulación: 3,9/5 en el cuestionario de satisfacción del PDI, 3,47/5 en el cuestionario de satisfacción del PAS y 3,48/5 en la encuesta de satisfacción de los estudiantes con la Titulación. Debe seguir mejorándose el servicio de reprografía, algunas pizarras del edificio Torres Quevedo y la disponibilidad de conexión eléctrica y telemática para los equipos informáticos de los alumnos en el edificio Betancourt.

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

No están contempladas en la Titulación.

4.3.— Prácticas externas extracurriculares

La oferta de prácticas externas mantiene una adecuada valoración (3,38/5) en la encuesta de satisfacción de los alumnos con la Titulación. Se ha incrementado el número de prácticas en empresa pasando de 126 en el curso 2015/16 a 138 prácticas en el curso 2016/17 (111 alumnos), 35 de ellas vinculadas a la realización del Trabajo Fin de Grado.

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

Alumnos en planes de movilidad

Año académico: 2016/2017

Titulación: Graduado en Ingeniería Mecánica

Datos a fecha: 07-01-2018

Centro	Alumnos enviados	Alumnos acogidos
Escuela de Ingeniería y Arquitectura	48	19

El número de alumnos en programas de movilidad de entrada ha descendido de 37 a 19 estudiantes en el curso 2016/17, mientras que el número de alumnos en programas de salida ha aumentado de 35 a 48 alumnos. Este incremento puede responder a la motivación que se realiza en la Jornada de Bienvenida, donde un coordinador Erasmus les comenta que desde ese momento planifiquen su futura estancia, a nivel económico y de idiomas. Con una participación del 95,5% en la encuesta de satisfacción, los estudiantes manifiestan un elevado grado de satisfacción (4,44/5). El aspecto peor valorado es la tutorización académica en la Universidad de Zaragoza (3,4/5%), así como la escasez de la beca. También reportan que en el 80% de los casos el acuerdo de aprendizaje se modificó durante el periodo de movilidad. Cabe destacar la incorporación en el cuestionario de la valoración de cada destino.

Las asignaturas que más alumnos tienen en movilidad de salida son las dos obligatorias de 4º curso, seguidas de las obligatorias de tercer curso más relacionadas con la intensificación optativa de "Diseño y cálculo de estructuras" y, en el curso 2017/18, "Sistemas automáticos". La realización de TFG en el programa de movilidad es escasa (14 TFG en el curso 2016/17), habiéndose observado tanto dificultades por parte de los alumnos para encontrar TFG en la Universidades de destino, como niveles de calidad insuficientes en algunos TFG realizados en el extranjero.

Asimismo, cabe señalar que participan en la Titulación alumnos extranjeros que no figuran en los programas de intercambio (por ejemplo, 7 malasio que cuentan con beca para cursar toda la Titulación). Se ha observado que debe mejorarse el seguimiento de los mismos para facilitarles la adaptación al entorno. Se ha dispuesto un tutor específico, pero debería potenciarse alguna actuación más por parte de la EINA y delegación de alumnos para acoger mejor a los estudiantes extranjeros.

5.— Resultados de aprendizaje

5.1.— Distribución de calificaciones por asignatura

Distribución de calificaciones

Año académico: 2016/2017

Titulación: Graduado en Ingeniería Mecánica

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 07-01-2018

Curso	Código	Asignatura	No pre	%	Sus	%	Apr	%	Not	%	Sob	%	MH	%	Otr	%
1	29700	Matemáticas I	43	15.1	117	41.1	93	32.6	29	10.2	2	0.7	1	0.4	0	0.0
1	29701	Física I	129	38.4	81	24.1	107	31.8	17	5.1	2	0.6	0	0.0	0	0.0
1	29702	Fundamentos de administración de empresas	36	13.9	124	47.9	79	30.5	19	7.3	0	0.0	1	0.4	0	0.0
1	29703	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	55	18.2	142	47.0	90	29.8	14	4.6	1	0.3	0	0.0	0	0.0
1	29704	Química	86	30.2	93	32.6	88	30.9	18	6.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0
1	29705	Matemáticas II	95	31.4	96	31.7	97	32.0	14	4.6	0	0.0	1	0.3	0	0.0
1	29706	Física II	151	42.4	84	23.6	108	30.3	12	3.4	1	0.3	0	0.0	0	0.0
1	29707	Fundamentos de informática	174	47.7	52	14.2	60	16.4	38	10.4	30	8.2	11	3.0	0	0.0

Curso	Código	Asignatura	No pre	%	Sus	%	Apr	%	Not	%	Sob	%	MH	%	Otr	%
1	29708	Estadística	57	21.9	52	20.0	79	30.4	70	26.9	2	0.8	0	0.0	0	0.0
1	29709	Ingeniería del medio ambiente	67	21.9	69	22.5	137	44.8	33	10.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0
2	29710	Matemáticas III	59	26.1	87	38.5	59	26.1	13	5.8	6	2.7	2	0.9	0	0.0
2	29711	Mecánica	28	16.4	35	20.5	68	39.8	32	18.7	5	2.9	3	1.8	0	0.0
2	29712	Fundamentos de ingeniería de materiales	14	8.3	65	38.5	72	42.6	17	10.1	0	0.0	1	0.6	0	0.0
2	29713	Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor	18	10.0	47	26.1	65	36.1	42	23.3	6	3.3	2	1.1	0	0.0
2	29714	Dibujo industrial	13	7.7	20	11.8	100	59.2	35	20.7	0	0.0	1	0.6	0	0.0
2	29715	Fundamentos de electrotecnia	12	7.3	27	16.4	85	51.5	37	22.4	2	1.2	2	1.2	0	0.0
2	29716	Mecánica de fluidos	51	27.7	27	14.7	84	45.7	20	10.9	0	0.0	2	1.1	0	0.0
2	29717	Resistencia de materiales	46	20.6	52	23.3	103	46.2	22	9.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0
2	29718	Tecnología de materiales	43	24.7	28	16.1	66	37.9	34	19.5	0	0.0	3	1.7	0	0.0
2	29719	Teoría de mecanismos y máquinas	56	25.1	42	18.8	112	50.2	12	5.4	0	0.0	1	0.4	0	0.0
3	29720	Tecnologías de fabricación I	20	11.3	33	18.6	108	61.0	16	9.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
3	29721	Fundamentos de electrónica	29	15.6	33	17.7	84	45.2	30	16.1	5	2.7	5	2.7	0	0.0
3	29722	Mecánica de sólidos deformables	42	19.8	40	18.9	60	28.3	59	27.8	7	3.3	4	1.9	0	0.0
3	29723	Criterios de diseño de máquinas	11	6.9	13	8.1	70	43.8	57	35.6	6	3.8	3	1.9	0	0.0
3	29724	Ingeniería térmica	17	10.6	27	16.9	93	58.1	21	13.1	0	0.0	2	1.3	0	0.0
3	29725	Tecnologías de fabricación II	5	3.3	23	15.1	95	62.5	27	17.8	1	0.7	1	0.7	0	0.0
3	29726	Sistemas automáticos	40	22.1	53	29.3	61	33.7	17	9.4	6	3.3	4	2.2	0	0.0
3	29727	Teoría de estructuras y construcciones industriales	8	3.9	31	15.3	117	57.6	43	21.2	0	0.0	4	2.0	0	0.0
3	29728	Máquinas y motores térmicos	20	10.0	47	23.4	102	50.7	30	14.9	2	1.0	0	0.0	0	0.0
3	29729	Máquinas e instalaciones de fluidos	27	11.9	60	26.5	111	49.1	25	11.1	1	0.4	2	0.9	0	0.0
4	29730	Oficina de proyectos	2	1.5	15	10.9	67	48.9	45	32.8	7	5.1	1	0.7	0	0.0
4	29731	Organización y dirección de empresas	7	4.4	13	8.2	111	69.8	26	16.4	2	1.3	0	0.0	0	0.0
4	29732	Trabajo fin de Grado	58	32.6	0	0.0	17	9.6	81	45.5	19	10.7	3	1.7	0	0.0
4	29733	Sistemas térmicos de generación	0	0.0	3	15.8	7	36.8	6	31.6	3	15.8	0	0.0	0	0.0
4	29734	Calor y frío industrial	0	0.0	0	0.0	6	31.6	11	57.9	2	10.5	0	0.0	0	0.0
4	29736	Motores de combustión	2	8.3	1	4.2	11	45.8	9	37.5	1	4.2	0	0.0	0	0.0

Curso	Código	Asignatura	No pre	%	Sus	%	Apr	%	Not	%	Sob	%	MH	%	Otr	%
4	29737	Diseño de instalaciones de fluidos	0	0.0	0	0.0	3	27.3	8	72.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0
4	29738	Tecnología de la construcción	4	11.8	0	0.0	15	44.1	15	44.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0
4	29739	Estructuras metálicas	0	0.0	0	0.0	5	41.7	7	58.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0
4	29740	Análisis estructural de instalaciones industriales	0	0.0	0	0.0	3	50.0	1	16.7	2	33.3	0	0.0	0	0.0
4	29741	Estructuras de hormigón	1	9.1	0	0.0	9	81.8	1	9.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0
4	29742	Materiales industriales avanzados	0	0.0	1	1.3	35	44.9	39	50.0	2	2.6	1	1.3	0	0.0
4	29743	Cálculo de elementos de máquinas	1	1.9	3	5.7	28	52.8	19	35.8	2	3.8	0	0.0	0	0.0
4	29744	Diseño y arquitectura de vehículos	3	3.2	0	0.0	25	26.3	65	68.4	2	2.1	0	0.0	0	0.0
4	29745	Vibraciones y ruido en máquinas	0	0.0	0	0.0	1	4.2	22	91.7	1	4.2	0	0.0	0	0.0
4	29746	Sistemas mecánicos en máquinas y vehículos	4	8.0	1	2.0	34	68.0	9	18.0	2	4.0	0	0.0	0	0.0
4	29747	Producción industrial	0	0.0	0	0.0	32	44.4	39	54.2	1	1.4	0	0.0	0	0.0
4	29748	Calidad industrial	0	0.0	1	4.0	10	40.0	14	56.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
4	29749	Sistemas de fabricación	0	0.0	0	0.0	1	3.8	13	50.0	11	42.3	1	3.8	0	0.0
4	29750	Medición y mantenimiento	0	0.0	1	2.4	13	31.7	27	65.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0
4	29751	Fabricación integrada	2	5.1	0	0.0	10	25.6	23	59.0	3	7.7	1	2.6	0	0.0
4	29752	Hidráulica y neumática industrial	1	5.6	0	0.0	6	33.3	9	50.0	1	5.6	1	5.6	0	0.0
4	29753	Edificación industrial	1	4.3	0	0.0	11	47.8	9	39.1	1	4.3	1	4.3	0	0.0
4	29985	Técnicas creativas para la presentación de proyectos	1	25.0	0	0.0	2	50.0	0	0.0	1	25.0	0	0.0	0	0.0
4	29986	Historia de la Tecnología y de la Arquitectura	0	0.0	2	50.0	0	0.0	2	50.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
4	29987	Comunicación:Herramienta de desarrollo profesional en Ingeniería	1	25.0	0	0.0	1	25.0	2	50.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
4	29988	Documentación gráfica para proyectos industriales	1	7.7	0	0.0	1	7.7	5	38.5	6	46.2	0	0.0	0	0.0
4	29989	Energy, Economy and Sustainable Development	1	12.5	0	0.0	3	37.5	3	37.5	1	12.5	0	0.0	0	0.0
4	29991	Desarrollo sostenible y cooperación internacional	1	7.1	0	0.0	4	28.6	7	50.0	2	14.3	0	0.0	0	0.0
4	29994	Seguridad y prevención de riesgos en procesos industriales	2	9.1	0	0.0	2	9.1	18	81.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0
4	29996	Emprendimiento y liderazgo	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	60.0	2	40.0	0	0.0	0	0.0
4	29998	Inglés técnico	1	2.9	0	0.0	10	29.4	21	61.8	2	5.9	0	0.0	0	0.0
4	29999	Alemán técnico	0	0.0	0	0.0	3	42.9	3	42.9	1	14.3	0	0.0	0	0.0

Cabe señalar que sigue siendo elevado el porcentaje de No presentados en las asignaturas “Física I”, “Física II” y “Fundamentos de informática” (destacando ésta última con un 47,7%). Asimismo, de No presentados en el 4º semestre supera el 20% en 4 de las 5 asignaturas. En tercer curso, sólo “sistemas Automáticos” presenta un porcentaje de No presentados superior al 20%.

Respecto al nivel de suspensos, cabe señalar las asignaturas con un porcentaje próximo o superior al 40%. En primer curso son “Matemáticas I”, “Fundamentos de administración de empresas”, “Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador”; y en segundo curso, “Matemáticas III” y “Fundamentos de ingeniería de materiales”. En tercer curso “sistemas automáticos” se aproxima al 30% de suspensos. En general, el porcentaje de sobresalientes y matriculas de honor es bajo. Sólo en 6 asignaturas obligatorias se supera el 5% (sumando ambos). Por otro lado, en 7 optativas no se ha obtenido ninguna de estas calificaciones.

En general, se percibe una correcta adecuación de los procedimientos de evaluación y los niveles de exigencia (promedio de 3,51/5 en las encuestas de evaluación de las asignaturas obligatorias). Se encuentran por debajo de 3/5 las asignaturas “Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador”, “Teoría de mecanismos y máquinas” y “Máquinas e instalaciones de fluidos”.

Respecto al nivel de exigencia necesario para aprobar, ninguna asignatura se valora por debajo de 3/5. Las asignaturas “Oficina de proyectos”, “Teoría de mecanismos y máquinas” y “Sistemas automáticos” presentan valoraciones inferiores a 3/5 en cuanto a la proporción entre los créditos asignados y el volumen de contenidos y tareas.

5.2.— Análisis de los indicadores de resultados del título

Análisis de los indicadores del título

Año académico: 2016/2017

Titulación: Graduado en Ingeniería Mecánica

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 07-01-2018

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	29700	Matemáticas I	285	42	125	117	43	51.65	43.86
1	29701	Física I	336	32	126	81	129	60.87	37.50
1	29702	Fundamentos de administración de empresas	259	58	99	124	36	44.39	38.22
1	29703	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	302	40	105	142	55	42.28	34.55
1	29704	Química	285	35	106	93	86	53.27	37.19
1	29705	Matemáticas II	303	40	112	96	95	53.85	36.96
1	29706	Física II	356	30	121	84	151	59.02	33.99
1	29707	Fundamentos de informática	365	33	139	52	174	72.77	38.08
1	29708	Estadística	260	39	151	52	57	74.38	58.08
1	29709	Ingeniería del medio ambiente	306	7	170	69	67	71.13	55.56
2	29710	Matemáticas III	226	31	80	87	59	47.27	34.82
2	29711	Mecánica	171	16	108	35	28	75.35	62.94
2	29712	Fundamentos de ingeniería de materiales	169	28	90	65	14	58.06	53.25
2	29713	Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor	180	12	115	47	18	70.99	63.89
2	29714	Dibujo industrial	169	14	136	20	13	87.18	80.47
2	29715	Fundamentos de electrotecnia	165	16	126	27	12	82.35	76.36
2	29716	Mecánica de fluidos	184	10	106	27	51	79.55	57.69
2	29717	Resistencia de materiales	223	6	125	52	46	69.94	55.25
2	29718	Tecnología de materiales	174	8	103	28	43	78.63	59.20
2	29719	Teoría de mecanismos y máquinas	223	9	125	42	56	74.85	56.31

Curso	Cód As	Asignatura	Mat	Rec Equi Conv	Apro	Susp	No pre	Tasa éxito	Tasa rend
3	29720	Tecnologías de fabricación I	177	11	124	33	20	78.67	69.41
3	29721	Fundamentos de electrónica	186	8	124	33	29	77.85	65.54
3	29722	Mecánica de sólidos deformables	212	5	130	40	42	74.34	58.25
3	29723	Criterios de diseño de máquinas	160	5	136	13	11	91.03	85.16
3	29724	Ingeniería térmica	160	7	116	27	17	80.58	71.79
3	29725	Tecnologías de fabricación II	152	9	124	23	5	83.57	80.69
3	29726	Sistemas automáticos	181	6	88	53	40	59.69	45.56
3	29727	Teoría de estructuras y construcciones industriales	203	4	164	31	8	83.24	80.90
3	29728	Máquinas y motores térmicos	201	3	134	47	20	73.37	65.61
3	29729	Máquinas e instalaciones de fluidos	226	8	139	60	27	67.91	59.35
4	29730	Oficina de proyectos	137	7	120	15	2	90.99	89.38
4	29731	Organización y dirección de empresas	159	2	139	13	7	89.08	84.80
4	29732	Trabajo fin de Grado	178	0	120	0	58	100.00	65.24
4	29733	Sistemas térmicos de generación	19	0	16	3	0	85.71	85.71
4	29734	Calor y frío industrial	19	0	19	0	0	100.00	100.00
4	29736	Motores de combustión	24	11	21	1	2	90.00	81.82
4	29737	Diseño de instalaciones de fluidos	11	3	11	0	0	100.00	100.00
4	29738	Tecnología de la construcción	34	0	30	0	4	100.00	91.67
4	29739	Estructuras metálicas	12	0	12	0	0	100.00	100.00
4	29740	Análisis estructural de instalaciones industriales	6	0	6	0	0	100.00	100.00
4	29741	Estructuras de hormigón	11	0	10	0	1	100.00	75.00
4	29742	Materiales industriales avanzados	78	1	77	1	0	100.00	100.00
4	29743	Cálculo de elementos de máquinas	53	2	49	3	1	93.18	93.18
4	29744	Diseño y arquitectura de vehículos	95	1	92	0	3	100.00	97.73
4	29745	Vibraciones y ruido en máquinas	24	1	24	0	0	100.00	100.00
4	29746	Sistemas mecánicos en máquinas y vehículos	50	11	45	1	4	97.44	92.68
4	29747	Producción industrial	72	4	72	0	0	100.00	100.00
4	29748	Calidad industrial	25	3	24	1	0	100.00	100.00
4	29749	Sistemas de fabricación	26	7	26	0	0	100.00	100.00
4	29750	Medición y mantenimiento	41	3	40	1	0	97.37	97.37
4	29751	Fabricación integrada	39	2	37	0	2	100.00	92.86
4	29752	Hidráulica y neumática industrial	18	0	17	0	1	100.00	93.33
4	29753	Edificación industrial	23	1	22	0	1	100.00	100.00
4	29985	Técnicas creativas para la presentación de proyectos	4	0	3	0	1	0.00	0.00
4	29986	Historia de la Tecnología y de la Arquitectura	4	1	2	2	0	0.00	0.00
4	29987	Comunicación:Herramienta de desarrollo profesional en Ingeniería	4	0	3	0	1	0.00	0.00

Curso	Cód As	Asignatura	Mat	Rec Equi Conv	Apro	Susp	No pre	Tasa éxito	Tasa rend
4	29988	Documentación gráfica para proyectos industriales	13	0	12	0	1	0.00	0.00
4	29989	Energy, Economy and Sustainable Development	8	0	7	0	1	0.00	0.00
4	29991	Desarrollo sostenible y cooperación internacional	14	0	13	0	1	0.00	0.00
4	29994	Seguridad y prevención de riesgos en procesos industriales	22	3	20	0	2	0.00	0.00
4	29996	Emprendimiento y liderazgo	5	0	5	0	0	0.00	0.00
4	29998	Inglés técnico	34	5	33	0	1	0.00	0.00
4	29999	Alemán técnico	7	0	7	0	0	0.00	0.00

En el curso 2016/17 los resultados académicos en casi todas las materias básicas han descendido de forma alarmante (8 de las 10 asignaturas básicas tienen tasas de rendimiento inferiores al 40%). A las habituales "Física I", "Física II" y "Fundamentos de informática" se suman "Fundamentos de administración de empresas", "Expresión gráfica y DAO", "Química", "Matemáticas II" y "Matemáticas III". El porcentaje de no presentados es superior al 25% en todas ellas, destacando las habituales Física II (42,4%) y "Fundamentos de informática" (47,7%), excepto en "Fundamentos de administración de empresas" y "Expresión gráfica y DAO", donde la tasa de éxito se sitúa en torno al 40%. En "Matemáticas III" también se ha reducido la tasa de éxito por debajo del 50%.

En la Jornada de bienvenida se incidió en los resultados académicos habituales en primer curso, señalando la dificultad de la titulación y la necesidad de trabajar desde el primer día. Parece que lejos de motivar a los alumnos les ha servido de excusa para confiarse y abandonar más fácilmente.

En el resto de asignaturas obligatorias, destaca la mejora de "Teoría de estructuras y construcciones industriales" (en la que se ha ajustado el tiempo de los exámenes). En sentido opuesto, "Fundamentos de ingeniería de los materiales" y "Tecnologías de los materiales" han visto reducirse sensiblemente su tasa de rendimiento, aunque por encima del 50%. La asignatura con el resultado más alarmante ha sido "Sistemas automáticos". Su tasa de rendimiento desciende al 44,4% siendo la única asignatura de la rama industrial con rendimientos inferiores al 50%. Los cambios introducidos por el profesorado incorporado a la asignatura no han sido positivos.

Cabe señalar que el porcentaje de no presentados en el 4º semestre es elevado (4 de las 5 asignaturas superan el 20%), coincidiendo con los comentarios de los alumnos respecto a la saturación en la carga de trabajo en dicho semestre.

Se observan diferencias significativas (más de 20%) de rendimiento entre grupos de docencia en varias materias (obviando el grupo rotado de materias básicas en el que es habitual obtener mejores resultados).

En "Matemáticas I" y "Expresión gráfica y DAO" las diferencias se deben principalmente a la falta de coordinación con asociados nuevos. En el curso 2017/18 ya no se encuentran dichos asociados como responsables de grupo. Además, en "Expresión gráfica y DAO" van a cambiar el método de corrección de forma que los profesores no corrigen sus grupos sino que cada profesor corrige el mismo ejercicio del examen en todos los grupos de docencia.

En "Matemáticas III" y "Fundamentos de electrónica" se presentan diferencias superiores al 20% entre grupos de docencia impartidos por el mismo profesor. En "Fundamentos de ingeniería de materiales" y "Fundamentos de electrotecnia" es el grupo 523 el que ha obtenido peores resultados.

El número de reconocimiento de créditos ha descendido ligeramente, siendo mayor en la formación básica que en la formación obligatoria y optativa.

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

En el curso 2016/17, la involucración de los delegados de primer curso a la hora de realizar los informes de seguimiento ha sido escasa. Asimismo, no se ha celebrado la reunión de coordinación con los delegados en el semestre de primavera. La participación en las encuestas de satisfacción no mejora, manteniéndose en un promedio del 25% la evaluación de la Enseñanza y descendiendo en la evaluación de Erasmus, TFG y Titulación.

Por otro lado, se observa escaso dinamismo en cuanto a participación en certámenes de premios, jornadas, etc. La Asociación de Ingeniería Mecánica (alumnos del Grado) no logra cuajar sus iniciativas entre los alumnos. Debería intentar coordinarse sus acciones con el desarrollo de la docencia reglada. En el curso 2017/18 la dirección de la EINA está potenciando el dinamismo a través del programa específico, coordinando las agendas de actividades extracurriculares del centro. Asimismo, se ha observado un escaso sentimiento de vinculación a la Titulación y a la EINA y de interrelación entre los alumnos con estudiantes de otras titulaciones. El Plan estratégico de la EINA para el periodo 2018/21 recoge estos objetivos, que deberán plasmarse en los próximos planes de actuación.

6.— Satisfacción y rendimiento

6.1.— Tasas globales del título

6.1.1.— Tasas de éxito/rendimiento/eficiencia

Tasas de éxito/rendimiento/eficiencia

Titulación: Graduado en Ingeniería Mecánica

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 07-01-2018

Curso	Éxito	Rendimiento	Eficiencia
2010-2011	62.10	41.93	
2011-2012	64.08	46.70	
2012-2013	68.98	52.74	
2013-2014	76.25	61.54	95.39
2014-2015	73.79	59.50	89.66
2015-2016	73.68	58.92	84.18
2016-2017	72.19	57.54	81.03
2017-2018	100.00	100.00	74.76

Los resultados globales de la Titulación se han reducido muy ligeramente respecto al curso pasado: Tasa de éxito 71,9% y Tasa de rendimiento 57,9% (en el curso 2015/16, 73,2% y 59,0% respectivamente). La tasa de eficiencia ha descendido al 80,85, aumentando la duración media de estudios a 5,3 años.

6.1.2.— Tasas de abandono/graduación

Tasas de abandono/graduación

Titulación: Graduado en Ingeniería Mecánica

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 07-01-2018

Curso	Abandono	Graduación
2010-2011	59.61	18.23
2011-2012	51.64	21.60
2012-2013	51.44	16.35
2013-2014	46.23	10.38
2014-2015	0.00	0.00
2015-2016	0.00	0.00
2016-2017	0.00	0.00
2017-2018	0.00	0.00

Cabe señalar que la tasa de abandono en la Titulación es elevada (46,7%), pero inferior a la del curso anterior (51,4%). La tasa de abandono inicial se ha reducido del 35% al 27%. Son datos de la cohorte 2013/14. En las posteriores se vuelve a tasas de abandono inicial en torno al 32%. Esto es, el primer año de estudios supone una fuerte criba en la Titulación.

La tasa de graduación de la cohorte 2013/14 es inferior (10,38%) respecto a la cohorte anterior (16,35%). Debe señalarse que todavía no se han contabilizado los TFG de la convocatoria de diciembre, a la cual concurren mayoritariamente los alumnos, por lo que este dato se incrementará sensiblemente.

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

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

Con una participación del 52,3%, la encuesta sobre la satisfacción con la Titulación refleja una valoración media del 3,5/5, similar al curso pasado, pero con mucha mayor participación. El aspecto peor valorado (2,9/5) sigue siendo la orientación profesional y laboral recibida. Parece ser que los paneles informativos sobre los perfiles profesionales, acordes a las intensificaciones de optatividad, la charla sobre la estructura organizativa de 4º cuarto curso con un apartado sobre estudios de postgrado, las jornadas

sobre másteres oficiales, las charlas impartidas en los seminarios T6 por diversas empresas los cursos sobre empleabilidad, la feria de empleo, etc. no son suficientes para cambiar esta apreciación. En el curso 2017/18, la dirección de la EINA está realizando un denodado esfuerzo por la visualización de las actividades que proyecten al alumnado al mundo posterior a los estudios de Grado (ejercicio profesional y estudios de postgrado) a través de la iniciativa “espacioPRO”, con divulgación masiva en diferentes canales, incluyendo las redes sociales.

El otro aspecto con una valoración inferior a 3/5, y de forma recurrente, se refiere a las actividades de apoyo al estudio. Los alumnos que responden esta encuesta no se habían beneficiado de las mejoras que se están implementando en primer curso, en cuanto a cursos cero en las materias básicas más problemáticas, un curso de Gestión del tiempo, o mejoras en la formación de los tutores y mentores.

La valoración media de la satisfacción global con las asignaturas es de 3,45/5 en las materias obligatorias y 4,22/5 en las optativas técnicas. Diversas asignaturas obligatorias obtienen un promedio superior a 4 en la encuesta de evaluación de la enseñanza: “Estadística”, “Fundamentos de ingeniería de materiales”, “Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor” y “Mecánica de fluidos”. Estas valoraciones son habituales en las optativas técnicas.

Cabe señalar la mejoría en la valoración de algunas asignaturas con valoraciones inferiores a 3/5 en el curso 2015/16. Todas ellas cuentan con valoraciones superiores a 3/5, con participaciones por encima del 25%: “Fundamentos de informática”, “Máquinas y motores térmicos” y “Oficina de proyectos”. Las diversas actuaciones durante el curso 2016/17 han sido positivas.

Con porcentajes superiores al 25% y valoraciones de satisfacción inferiores a 3/5 se encuentran “Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador”, “Teoría de mecanismos y máquinas” y “Sistemas automáticos”.

En “Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador” se han producido problemas de coordinación entre profesores, especialmente con un profesor asociado. En el curso 2017/18, dicho asociado ya no es responsable de grupo de docencia y el coordinador de la asignatura está trabajando para unificar la planificación de la asignatura, el material de estudio, el nivel de exigencia, además de cambiar el método de evaluación.

En “Sistemas automáticos”, el curso 2016/17 se ha producido un relevo en la responsabilidad docente de dos grupos de docencia, asumiéndola un profesor titular. Los cambios introducidos no son satisfactorios. Los alumnos reportan la necesidad de mejorar la planificación y orientación de la asignatura a como estaba previamente, pensando que una asignatura dentro del Grado en Ingeniería Mecánica. De hecho, es la asignatura de tercer curso que más alumnos han incluido en su contrato de estudios Erasmus.

Sin duda, la valoración más insatisfactoria corresponde a “Teoría de mecanismos y máquinas”, tanto en la evaluación de la enseñanza (de forma indiscriminada se valoran todos los bloques por debajo de 3/5) como en la evaluación de la actividad docente (única asignatura con valoraciones inferiores a 3/5). Los informes de los delegados no reflejan la insatisfacción hacia los docentes, aunque sí remarcan algunos aspectos a mejorar en la planificación de la asignatura, en los que se venía trabajando. Los profesores de la asignatura ponen de manifiesto que algunos comentarios abiertos son falsos y reconocen que en el curso 2016/17 han concurrido circunstancias personales de relevancia en dos de ellos que pueden haber afectado al desarrollo de la docencia. Siguiendo la línea de mejora de los últimos años, en la que se incluye un proyecto de innovación docente, han redactado un documento comprometiéndose a mejorar los aspectos docentes que los alumnos y delegados señalan de forma constructiva: Se va a cambiar la práctica demostrativa que quedaba por otra donde el alumno trabaje y ejecute. Se va a comprar la última versión de software de análisis de mecanismos para que no de errores en su funcionamiento. El peso de las prácticas se incrementará para el curso 2018/19, ya que la guía para el curso 2017/18 ya está publicada. Se dispondrán en el ADD los enunciados de los ejercicios de clase, alguna colección de ejercicios resueltos y se mejorará la documentación relativa al trabajo de asignatura y a las prácticas.

Respecto a la valoración del Trabajo Fin de Grado, la escasa participación (10,1%) refleja un grado de satisfacción global de 4/5. De forma recurrente, el aspecto menos valorado es la orientación general para la elaboración de los TFG, a pesar del seminario que la coordinación imparte en el sexto semestre y del curso en el ADD “Ingeniería Mecánica: Guía de herramientas y pautas para un buen TFG”, desarrollado por la Biblioteca Hypatia.

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

La satisfacción global de los profesores implicados en la Titulación se mantiene en niveles aceptables (3,89/5, con una participación 24%). El bloque Información y gestión es el mejor valorado con un 4,20/5.

El bloque Plan de estudios se valora con un 3,81/5, destacando el tamaño de grupos como el aspecto más crítico, sobre todo en los primeros cursos.

El bloque Estudiantes mejora la valoración (3,63/5). Los conocimientos previos del estudiante sigue siendo la cuestión más crítica de todas (3,04/5).

Preocupan, de forma reiterada en el tiempo, los plazos de matrícula al inicio de curso, el tamaño de los grupos y el nivel de acceso de los estudiantes. Cabe mencionar también alguna reflexión sobre la cantidad de pruebas de evaluación continuada y sobre el calendario académico.

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

En general el PAS se encuentra razonablemente satisfecho (3,78/5 en el bloque de Satisfacción), a raíz de la encuesta de satisfacción del curso 2016/17, que cuenta con una participación del 18%. Dicha encuesta sigue sin incorporar ninguna cuestión específica sobre el Grado en Ingeniería Mecánica.

Los aspectos mejor valorados son las relaciones con los alumnos y el PDI. El peor valorado, la idoneidad de sus planes formativos, requiriendo cursos específicos para el PAS de laboratorios/talleres. Esto es recurrente a lo largo de los cursos.

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

1) Se debe mejorar la tasa de abandono.

Por un lado se debe revisar la difusión de la Titulación entre el alumnado de bachillerato. Debe quedarles clara la finalidad de la Ingeniería Mecánica, pero también que el Grado en Ingeniería Mecánica es un excelente camino para ser Ingeniero Industrial. De esta forma, debe atraerse a la Titulación alumnos que aumenten la nota de corte. Otra opción sería reducir la oferta de plazas, aunque esto abre un debate sobre el interés de un índice de ocupación elevado o una tasa de abandono inicial elevada.

Por otro lado, debería explotarse mejor los cursos cero virtuales, difundiendo los entre los profesores y orientadores de bachillerato, de forma que el alumno asimile qué resultados de aprendizaje se espera haya adquirido con soltura en los estudios preuniversitarios.

2) Se debe avanzar en la planificación estructurada de las competencias genéricas.

Tras formular las competencias transversales como resultados de aprendizaje estructurados en 3 niveles, comunes a todas las titulaciones de la EINA, es el momento de establecer los mapas de estas competencias en la Titulación. Esto es, coordinar la formación y evaluación de este aprendizaje entre las distintas asignaturas obligatorias y sus refuerzos en las asignaturas optativas.

Paralelamente, la EINA debe formular los mecanismos de explotación apropiados y potenciar el estableciendo de rúbricas y la colaboración entre docentes. En el curso 2017/18 se ha solicitado un proyecto de innovación docente a nivel de centro en este sentido.

3) Se debe mejorar el desarrollo de la docencia en las asignaturas que de forma recurrente presentan bajas tasas de rendimiento, elevado abandono y bajas valoraciones en las encuestas de satisfacción.

Deberán supervisarse especialmente las acciones de mejora en “Teoría de mecanismos y máquinas” y también reclamar mayor concreción de mejoras en “Física I”, “Física II”, “Matemáticas III” y “Máquinas e instalaciones de fluidos”.

4) Se debe promover un mejor ajuste del calendario académico y/o de la distribución de horas entre las actividades reflejadas en el POD. Habitualmente se planifican 45 horas de actividades T1 / T2 disponiendo normalmente de 39 a 42 horas lectivas para tal fin en el calendario académico. También cabe un mejor aprovechamiento de los días reservados para la evaluación continua, previos a cada periodo de examen, e incluso un ajuste de dichos periodos de examen que minoren los inconvenientes de comenzar el curso con el periodo de matrícula todavía abierto.

5) Se debe potenciar la coordinación de la docencia entre asignaturas y el aprendizaje interdisciplinar y próximo al ejercicio profesional. Esta acción debe desarrollarse principalmente en las asignaturas optativas, además de seguir promocionando las visitas y conferencias profesionales, la realización de prácticas en empresa y la participación en concursos de ingeniería ya existentes o patrocinados por las cátedras vinculadas a la EINA.

Respecto a la coordinación, debe reflexionarse en cada semestre si la cantidad de trabajos y pruebas de evaluación continuada es la causa del absentismo a clase o bien está motivado por las agendas dispuestas por los docentes, las carencias en la gestión del tiempo por parte de los alumnos o el desinterés por acudir a clases que realmente no aportan valor al proceso de aprendizaje.

6) Los alumnos deben definir claramente qué actividades de apoyo al estudio serían las más interesantes, ya que de forma recurrente se quejan de falta de orientación en el estudio al evaluar la Titulación.

7) Se debe estructurar mejor la internacionalización de la Titulación.

Por un lado debe presentarse más atractiva la Titulación para los alumnos extranjeros, con programas de acogida estudiantil. También debe mejorar la información sobre los destinos Erasmus, la uniformidad de criterios entre los coordinadores de movilidad y la catalogación de destinos, especialmente en lo relativo al desarrollo de TFG. Asimismo, es relevante disponer del sello de calidad EURACE.

8) Se debe prestar más atención al desarrollo del Trabajo Fin de Grado.

Debe mejorarse la orientación general para la elaboración de TFG, especialmente para potenciar los TFG de tipo A, consistentes en proyectos técnicos, con estructura y formato normalizados. Se podría aprovechar el curso en el ADD “Ingeniería Mecánica: Guía de herramientas y pautas para un buen TFG”, elaborado por la Biblioteca Hypatia de Alejandría, que por el momento se centra en los aspectos normativos y bibliográficos. También habría que difundir, con ejemplos, la estructura de este tipo de TFG entre los docentes más alejados del ejercicio profesional.

Asimismo, debería replantearse la función del ponente en los TFG realizados en programas de movilidad, de forma que supervise la calidad de los mismos.

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

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

El Informe de Renovación de la Acreditación sólo incluía una recomendación: “Continuar realizando un estrecho seguimiento de la tasa de abandono y del impacto en la evolución de la misma de las acciones de mejora que se vayan implantando”.

7.3.1.— Valoración de cada una

La tasa de abandono se ha reducido en este curso, del 51,4% al 46,7%. Se considera todavía elevada, frente al objetivo de la Titulación, fijado en el 33%. Las elevadas tasas de abandono son habituales en los grados de la rama de ingeniería industrial que otorgan atribuciones profesionales.

7.3.2.— Actuaciones realizadas o en marcha

En el curso 2016/17 se ha realizado un PIET-2 para profundizar en el estudio del abandono en los Grados del ámbito de la Ingeniería Industrial que se imparten en la EINA. Dicho estudio no es muy relevante: contiene datos contradictorios según las fuentes de información; no profundiza en el impacto de las medidas implementadas (cursos cero; programa tutor/mentor; jornada de bienvenida; curso de gestión del tiempo); y tampoco ha efectuado un seguimiento de los alumnos que abandonaron las titulaciones para saber las causas del abandono (tasas académicas, circunstancias personales, régimen de permanencia, cambio a otra titulación a la que no pudo inicialmente acceder, etc.) y el destino de los estudiantes.

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

1) Acciones de mejora de carácter académico

Se ha logrado reactivar un poco la matrícula en la intensificación “Diseño y cálculo de estructuras”. Igualmente ha mejorado la tasa de rendimiento y la satisfacción con la asignatura “Fundamentos de informática”. No ocurre lo mismo con las asignaturas “Física I” y “Física II”, donde las iniciativas adoptadas (curso cero virtual y mayor número de horas lectivas) no han aportado los resultados deseados. Tampoco han mejorado las valoraciones de los recursos didácticos en “Matemáticas III” ni “Teoría de mecanismos y máquinas”, que ha empeorado sensiblemente a pesar de implementar un proyecto de innovación docente.

Se ha logrado formular las competencias genéricas en resultados de aprendizaje, estableciendo claramente diferentes niveles en cada objetivo formativo. Esta labor se ha realizado de forma coordinada entre los grados de la EINA, dentro de una coherencia institucional. No ha llegado a concretarse en la Titulación el mapa de la competencia “Trabajo en grupo y en entorno multilingüe”, aunque sí se ha difundido entre los profesores la necesidad de coordinación de las competencias transversales. En el curso 2017/18, el progreso en esta tarea facilitará la acreditación EUR-ACE®.

2) Acciones de mejora de carácter organizativo

Se ha realizado un estudio desde otra titulación sobre el abandono en los grados de la EINA, pero no ha respondido a las necesidades planteadas en el PAIM del Grado en Ingeniería Mecánica. Tampoco se aprecian resultados significativos en una mejor captación de alumnos para la Titulación. Se han revisado y formalizado nuevos cursos cero virtuales, pero su aprovechamiento es posterior, una vez matriculados los estudiantes. Está pendiente la revisión de la estrategia de la EINA en cuanto a la interacción con institutos de bachillerato, la adaptación de los videos promocionales en la web o el acceso a autoevaluaciones sobre las aptitudes y actitudes adecuadas que se precisan para cursar el Grado con mayor garantía de éxito.

No se ha racionalizado el calendario académico para solucionar los múltiples inconvenientes en el desarrollo de la docencia y la internacionalización de los estudios. En este sentido, se ha avanzado en la traducción de las guías docentes, aunque no se han simplificado. Tampoco ha habido avances significativos en facilitar más información al alumnado sobre los destinos de movilidad y otros aspectos relativos a la movilidad señalados en el PAIM.

3) Otras acciones

La información relativa a Cursos ADD y proyectos de innovación docente sigue sin distinguir adecuadamente aquellos que realmente son de aplicación a la Titulación.

Respecto al refuerzo de la orientación profesional y laboral entre el alumnado, se ha coordinado con las titulaciones afines un horario común para los alumnos de último curso, de cara a potenciar las actividades de la EINA en este aspecto. El Centro ha formalizado el proyecto EspacioPRO, logrando mucha mayor visualización de la interacción con el entorno industrial. Se “palpa” el dinamismo de la EINA. También se ha mejorado la participación en prácticas en empresa. Todavía es pronto para apreciar si esto mejorará la valoración de los estudiantes en este aspecto. También queda pendiente potenciar proyectos interdisciplinares y profesionales entre los alumnos, aunque esta idea ya se ha recogido en el Plan Estratégico de la EINA para el siguiente trienio.

8.— Reclamaciones, quejas, incidencias

Un alumno presentó una queja formal por su asignación de grupo de teoría 513, recibiendo la oportuna respuesta por parte de la administradora del centro respecto a los criterios de asignación. Otro estudiante elevó una queja sobre una prueba de prácticas en “Matemáticas III”, al no permitírsele realizarla en el grupo al que habitualmente acudía, que no era el que tenía asignado.

La asignatura optativa “Materiales industriales avanzados”, adscrita al Grado en Ingeniería de diseño industrial y desarrollo de producto y con gran aceptación por el alumnado del Grado en Ingeniería mecánica, podía desaparecer al finalizar la implantación de la modificación del plan de estudios. Se ha podido finalmente adscribir al Grado en Ingeniería mecánica sin superar el límite de la oferta de optatividad en la Titulación. Se mantiene sin cambios la optatividad del Grado.

La coordinación ha recibido solicitudes por parte de algunas áreas de conocimiento para la reubicación de algunas asignaturas en el Plan de Estudios.

El área “Expresión gráfica en la ingeniería” tiene descompensada su docencia, centrada principalmente en el semestre de otoño, y tiene serios problemas por la contratación tardía de profesores asociados y la saturación de los docentes encargados de “Oficina de proyectos” y “Dibujo industrial”. Tras explorar distintas posibilidades, se ha logrado permutar el semestre de impartición de “Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador” por “Fundamentos de informática”, ambas de primer curso, en el Grado en Ingeniería de tecnologías industriales. Asimismo, se ha llegado al compromiso de permutar las asignaturas “Dibujo industrial” por “Fundamentos de electrotecnia” para el curso 2019/20, una vez se resuelva el relevo de dos profesores que imparten esta última asignatura, que se jubilan en el curso 2017/18.

Se ha recibido otra solicitud para pasar “Diseño y arquitectura de vehículos” al semestre de primavera, y así aprovechar la posibilidad de impartir parte de la docencia, de forma concentrada, en las instalaciones de Motorland. Desde la EINA y la Titulación se observa con interés esta posibilidad. Se están realizando las consultas oportunas para poder permutarla de semestre con “Sistemas mecánicos en máquinas y vehículos”, ambas optativas compartidas con el Grado en Ingeniería de tecnologías Industriales, que también está conforme. Este cambio podría suponer un ligero ajuste en los horarios del próximo curso y está pendiente de la opinión de Rectorado respecto a impartir docencia en instalaciones no universitarias.

El área “Tecnologías de Medio Ambiente” reclama reubicar la asignatura “Ingeniería de medio ambiente”, situada en primer curso, a 3º o 4º curso, para aprovechar la mayor madurez y mayor criterio ingenieril de los estudiantes. Para ello aporta un estudio de la ubicación de la asignatura en otros grados en Ingeniería mecánica en España y unas encuestas realizadas entre estudiantes de las distintas titulaciones de la rama industrial. No se concretan resultados de aprendizaje previos que justifiquen la reubicación, e incluso en otra titulación de la EINA donde está ubicada en 4º curso, los alumnos reclaman que estaría mejor en primer curso, más próxima a “Química”. La complejidad de llevar a cabo el movimiento de asignaturas entre distintos cursos desaconseja implementar esta solicitud. No obstante, queda constancia, si en algún momento se considera oportuno una fuerte reestructuración del Plan de Estudios, que sería interesante, al igual que en un 51% de los Grados en Ingeniería Mecánica de la Universidad española, adecuar la ubicación de la asignatura en cursos superiores, e incluso acercarse a la asignación de 4,2 créditos que por promedio tiene esta asignatura frente a los 6 créditos actuales.

9.— Fuentes de información

Cabe destacar la importancia del acceso al servidor DATUZ para el análisis pormenorizado de los datos académicos.

Las encuestas de satisfacción de los estudiantes se consideran muy interesantes y muy útil su procesamiento en el servidor ATENEA. La representatividad de las encuestas sigue siendo baja. En las encuestas de satisfacción con la enseñanza en las asignaturas se logra un promedio de participación del 24,5% (26 asignaturas presentan una participación inferior al 25% y sólo 11 por encima del 40%). En cambio, la encuesta de satisfacción de la Titulación ha incrementado significativamente su participación, del 29,5% al 52,3 %.

El Coordinador procesa estos datos en unas hojas de cálculo, de forma que se puede revisar el histórico de resultados académicos con gráficas de evolución de las asignaturas y cursos. También se recoge el detalle de las encuestas de satisfacción de los distintos colectivos, pudiendo resaltar las valoraciones inferiores a unos criterios definidos. Esta documentación se analiza en las reuniones de coordinación de cada semestre y en las Comisiones.

La Comisión considera que el mecanismo del informe de delegados es una buena herramienta para focalizar aspectos puntuales de mejora en las materias, así como las respuestas abiertas en los cuestionarios de evaluación de las asignaturas, si bien estas últimas pueden contener comentarios ofensivos y hay que ser precavido a la hora de publicarlas abiertamente.

Se quiere hacer constar la necesidad de mejorar los informes provenientes del ICE relativos a proyectos de innovación, jornadas y cursos ADD. Se deberían filtrar y listar sólo aquellos que realmente tienen aplicación en la Titulación.

10.— Datos de la aprobación

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

21/11/2017

10.2.— Aprobación del informe

Votos favorables: 7

Votos desfavorables: 0

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería Mecánica (434)

AÑO: 2016-17

SEMESTRE: Global

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media titulación
7621	1867	24.5%	3.65

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Matemáticas I (29700)	297	68	22.9	3.61	3.65	3.34	3.44	3.52	-3.56%
Física I (29701)	346	52	15.03	3.43	3.36	3.32	3.44	3.36	-7.95%
Fundamentos de administración de empresas (29702)	281	93	33.1	3.76	3.74	3.72	3.59	3.73	2.19%
Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador (29703)	309	79	25.57	3.23	3.18	3.16	2.85	3.16	-13.42%
Química (29704)	293	46	15.7	3.58	3.48	3.35	3.2	3.44	-5.75%
Matemáticas II (29705)	308	98	31.82	3.9	3.93	3.59	3.76	3.79	3.84%
Física II (29706)	359	45	12.53	3.44	3.23	3.28	3.14	3.29	-9.86%
Fundamentos de informática (29707)	371	96	25.88	3.49	3.6	3.53	3.41	3.54	-3.01%
Estadística (29708)	265	121	45.66	4.16	4.29	3.94	4.25	4.13	13.15%
Ingeniería del medio ambiente (29709)	311	44	14.15	3.54	3.66	3.46	3.26	3.54	-3.01%
Matemáticas III (29710)	227	59	25.99	3.63	3.74	3.3	3.29	3.53	-3.29%
Mecánica (29711)	171	99	57.89	3.98	3.93	3.89	3.76	3.91	7.12%
Fundamentos de ingeniería de materiales (29712)	172	40	23.26	4.18	4.11	3.93	4.08	4.06	11.23%
Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor (29713)	181	48	26.52	4.26	4.15	4.04	4.11	4.13	13.15%
Dibujo industrial (29714)	170	50	29.41	3.95	3.89	3.82	3.98	3.89	6.58%
Fundamentos de electrotecnia (29715)	166	65	39.16	4.13	3.97	3.89	3.95	3.98	9.04%
Mecánica de fluidos (29716)	182	48	26.37	4.2	4.09	3.93	4.0	4.05	10.96%
Resistencia de materiales (29717)	220	55	25.0	3.85	3.64	3.55	3.4	3.64	-0.27%
Tecnología de materiales (29718)	174	30	17.24	3.79	3.73	3.53	3.43	3.65	0.0%
Teoría de mecanismos y máquinas (29719)	223	55	24.66	2.77	2.57	2.38	2.07	2.51	-31.23%
Tecnologías de fabricación I (29720)	172	26	15.12	3.46	3.67	3.56	3.19	3.55	-2.74%
Fundamentos de electrónica (29721)	180	37	20.56	3.62	3.25	3.48	3.27	3.41	-6.58%

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería Mecánica (434)
 AÑO: 2016-17 SEMESTRE: Global
 Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media titulación
7621	1867	24.5%	3.65

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Mecánica de sólidos deformables (29722)	195	57	29.23	3.84	3.77	3.59	3.64	3.71	1.64%
Criterios de diseño de máquinas (29723)	160	16	10.0	4.1	4.07	3.85	4.06	4.0	9.59%
Ingeniería térmica (29724)	162	21	12.96	3.84	3.83	3.56	3.52	3.71	1.64%
Tecnologías de fabricación II (29725)	146	71	48.63	3.42	3.43	3.32	3.11	3.37	-7.67%
Sistemas automáticos (29726)	171	78	45.61	3.15	3.23	3.15	2.74	3.15	-13.7%
Teoría de estructuras y construcciones industriales (29727)	181	22	12.15	3.58	3.54	3.7	3.59	3.61	-1.1%
Máquinas y motores térmicos (29728)	190	49	25.79	3.69	3.6	3.27	3.14	3.47	-4.93%
Máquinas e instalaciones de fluidos (29729)	216	28	12.96	3.33	3.08	2.99	2.89	3.09	-15.34%
Oficina de proyectos (29730)	116	23	19.83	3.69	3.66	3.55	3.61	3.62	-0.82%
Organización y dirección de empresas (29731)	126	18	14.29	3.67	3.7	3.37	3.41	3.55	-2.74%
Sistemas térmicos de generación (29733)	10	5	50.0	4.0	4.12	3.71	4.2	3.95	8.22%
Calor y frío industrial (29734)	15	3	20.0	4.22	4.07	3.87	4.33	4.05	10.96%
Motores de combustión (29736)	19	4	21.05	4.5	4.35	4.35	4.25	4.38	20.0%
Diseño de instalaciones de fluidos (29737)	9	3	33.33	4.11	4.06	4.13	3.67	4.07	11.51%
Tecnología de la construcción (29738)	25	11	44.0	4.45	4.54	4.36	4.91	4.49	23.01%
Estructuras metálicas (29739)	5	2	40.0	3.67	3.3	3.7	3.5	3.54	-3.01%
Análisis estructural de instalaciones industriales (29740)	2	1	50.0	3.33	2.0	5.0	5.0	3.46	-5.21%
Estructuras de hormigón (29741)	4	2	50.0	4.67	4.5	4.4	4.5	4.5	23.29%
Materiales industriales avanzados (29742)	69	6	8.7	4.5	4.53	4.2	4.4	4.4	20.55%
Cálculo de elementos de máquinas (29743)	49	23	46.94	4.21	4.12	3.77	4.04	4.01	9.86%
Diseño y arquitectura de vehículos (29744)	94	10	10.64	3.63	3.46	3.64	3.5	3.56	-2.47%
Vibraciones y ruido en máquinas (29745)	32	6	18.75	3.45	3.43	3.6	3.33	3.49	-4.38%
Sistemas mecánicos en máquinas y vehículos (29746)	43	3	6.98	4.22	3.73	4.07	3.67	3.95	8.22%
Producción industrial (29747)	60	9	15.0	4.67	4.67	4.69	4.78	4.68	28.22%

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería Mecánica (434)
 AÑO: 2016-17 SEMESTRE: Global
 Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media titulación
7621	1867	24.5%	3.65

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Calidad industrial (29748)	19	12	63.16	4.25	4.37	4.43	4.42	4.37	19.73%
Sistemas de fabricación (29749)	25	12	48.0	4.19	4.37	3.98	4.5	4.2	15.07%
Medición y mantenimiento (29750)	38	2	5.26	4.17	4.2	4.0	4.0	4.11	12.6%
Fabricación integrada (29751)	29	7	24.14	4.1	4.27	3.72	4.14	4.02	10.14%
Hidráulica y neumática industrial (29752)	15	3	20.0	4.28	4.13	4.0	4.33	4.13	13.15%
Edificación industrial (29753)	18	6	33.33	4.5	4.49	4.53	5.0	4.54	24.38%
Sumas y promedios	7621	1867	24.5	3.74	3.71	3.56	3.53	3.65	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.



TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería Mecánica (434)
CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
45	43	95.56%	3.82

BLOQUE: RECONOCIMIENTO ACADÉMICO

	Frecuencias				% Frecuencias			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
4.¿El Acuerdo de aprendizaje se modificó durante el periodo de movilidad?	34	9	79%	21%				
6.¿Qué reconocimiento académico de periodo de movilidad obtuvo o piensa obtendrá de su institución de envío?	Completo 13	Parcial 2	No 0		Completo 30%	Parcial 5%	No 0%	
7.¿Informó la institución de envío de cómo convertirían a su regreso notas obtenidas en la institución de acogida?	Sí, antes 16	Al regreso 6	No 8	No comprobado 13	Sí, antes 37%	Al regreso 14%	No 19%	No comprobado 30%

BLOQUE: PREPARATIVOS PRÁCTICOS Y ORGANIZATIVOS INFORMACIÓN Y APOYO

	SI	NO	No puedo juzgar	SI	NO	No puedo juzgar
8.¿El proceso de selección en su institución de envío fue justo y transparente?	34	3	6	79%	7%	14%

BLOQUE: COSTES

	0-25%	26-50%	51-75%	76-100%	0-25%	26-50%	51-75%	76-100%
20.¿En qué medida su beca cubrió los gastos de movilidad?	19	17	6	1	44%	40%	14%	2%

	Frecuencias					% Frecuencias					media			
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3		4	5	
1. Calidad de los cursos			5	7	22	9		12%	16%	51%	21%	3.81		
2. Calidad de los métodos de enseñanza		1	8	9	13	12		2%	19%	21%	30%	28%	3.63	
3. Apoyo recibido en el proceso de aprendizaje		3	5	10	13	12		7%	12%	23%	30%	28%	3.6	
BLOQUE: CALIDAD DEL APRENDIZAJE Y DE LA DOCENCIA RECIBIDA EN LA													3.68	
9. Satisfacción con el Apoyo administrativo (universidad de Zaragoza)		1	5	8	19	10		2%	12%	19%	44%	23%	3.74	
10. Satisfacción con la Tutorización académica en Universidad de Zaragoza		2	7	11	18	5		5%	16%	26%	42%	12%	3.4	
11. Satisfacción con el Apoyo administrativo (universidad de destino)		2	1	9	20	11		5%	2%	21%	47%	26%	3.86	
12. Satisfacción con la Tutorización académica en Universidad de destino	1	3	1	13	17	8		2%	7%	2%	30%	40%	19%	3.62
BLOQUE: PREPARATIVOS PRÁCTICOS Y ORGANIZATIVOS INFORMACIÓN Y APOYO													3.66	
13. Alojamiento		2	7	7	15	12		5%	16%	16%	35%	28%	3.65	

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería Mecánica (434)
 CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
45	43	95.56%	3.82

	Frecuencias					% Frecuencias					media		
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3		4	5
14. Aulas	2	1	2	10	16	12	5%	2%	5%	23%	37%	28%	3.88
15. Espacios de estudio, laboratorios o instalaciones similares	2	1	3	9	11	17	5%	2%	7%	21%	26%	40%	3.98
16. Bibliotecas	2	1	2	7	16	15	5%	2%	5%	16%	37%	35%	4.02
17. Acceso a ordenadores	2		5	6	14	16	5%		12%	14%	33%	37%	4.0
18. Acceso a Internet	2	3	4	4	14	16	5%	7%	9%	9%	33%	37%	3.88
19. Acceso a bibliografía especializada	5		2	14	11	11	12%		5%	33%	26%	26%	3.82
BLOQUE:SATISFACCIÓN CON ALOJAMIENTO E INFRAESTRUCTURAS DE LA												3.89	
21. En general, ¿cómo está de satisfecho/a con su experiencia de movilidad		1		5	10	27		2%		12%	23%	63%	4.44
BLOQUE:SATISFACCIÓN GENERAL												4.44	
Sumas y promedios												3.82	

Respuestas abiertas: Listados adjuntos.

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería Mecánica (434)
 CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
45	43	95.56%	3.82

Universidad de destino	Num. Respuestas	Evaluación global de su estancia (P.
SYDDANSK UNIVERSITET	1	5.0
POLITECHNIKA BIALOSTOCKA	4	3.0
GALWAY MAYO INSTITUTE OF TECHNOLOGY	1	4.0
POLITECHNIKA WARSZAWSKA	2	2.5
INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE VISEU	4	4.0
UNIVERSITE DE TECHNOLOGIE DE COMPIEGNE	2	3.5
UNIVERSIDADE DE AVEIRO	2	5.0
MÄLARDALENS HÖGSKOLA	1	5.0
UNIVERSIDADE DO PORTO	1	3.0
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA CALABRIA	1	2.0
HOCHSCHULE ESSLINGEN - UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES	3	4.33
UNIVERSIDADE DE LISBOA	1	4.0
INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO	1	6.0
POLITECNICO DI TORINO	1	4.0
Università Politecnica delle Marche	3	3.67
UNIVERSITA' DEGLI STUDI ROMA TRE	1	4.0
INSTITUTO POLITECNICO DE LISBOA	1	4.0
TECHNICAL UNIVERSITY OF DENMARK (DTU)	1	4.0
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA	1	5.0

PROGRAMAS DE MOVILIDAD: ERASMUS.

Año: 2016-17

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería Mecánica (434)
 CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
45	43	95.56%	3.82

Universidad de destino	Num. Respuestas	Evaluación global de su estancia (P.
INSTITUTO POLITÉCNICO DE VIANA DO CASTELO	1	4.0
TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN	2	4.5
UNIVERSIDADE DO MINHO	1	5.0
LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO	1	5.0
TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO	1	5.0
WEST POMERANIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY, SZCZECIN	1	5.0
UNIVERSITÄT KARLSRUHE (TH)	1	5.0
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BOLOGNA	1	2.0
TECHNISCHE UNIVERSITAET DORTMUND (TU DORTMUND UNIVERSITY)	1	1.0

Respuestas abiertas: Listados adjuntos.

CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

	Posibles					Nº respuestas					Tasa respuesta					Media
	179					18					10.06%					3.84
	Frecuencias					% Frecuencias					media					
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5				
1. Información sobre las titulaciones que se imparten en el Centro, para el desarrollo de sus labores de gestión y administrativas (fechas, requisitos matrícula, planificación docencia, organización aulas, horarios....)			1	4	7	6			5%	22%	38%	33%	4.0			
2. Comunicación con los responsables académicos (Decano o director del Centro, Director de Departamento, Coordinadores de Titulación y otros)			2	3	7	6			11%	16%	38%	33%	3.94			
3. Relaciones con el profesorado del Centro.			1	1	10	6			5%	5%	55%	33%	4.17			
4. Relaciones con el alumnado del Centro				2	10	6				11%	55%	33%	4.22			
5. Sistema para dar respuesta a las sugerencias y reclamaciones	1			5	8	4	5%			27%	44%	22%	3.94			
BLOQUE: INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN													4.06			
6. Amplitud y adecuación de los espacios donde desarrolla su trabajo.			1	6	6	5			5%	33%	33%	27%	3.83			
7. Adecuación de los recursos materiales y tecnológicos para las tareas encomendadas.			2	6	6	4			11%	33%	33%	22%	3.67			
8. Plan de Formación para el personal de Admón. y Servicios.	1	3	9	4	1		5%	16%	50%	22%	5%		3.06			
9. Servicios en materia de prevención de riesgos laborales	1			9	7	1	5%		50%	38%	5%		3.39			
BLOQUE: RECURSOS													3.49			
10. Organización del trabajo dentro de su Unidad			1	2	10	5			5%	11%	55%	27%	4.06			
11. Adecuación de conocimientos y habilidades al trabajo que desempeña.				4	9	5				22%	50%	27%	4.06			
12. Definición clara de sus funciones y responsabilidades			1	6	7	4			5%	33%	38%	22%	3.78			
13. Suficiencia de la plantilla para atender correctamente la gestión administrativa y la atención a estudiantes y profesorado	1	1	2	7	7		5%	5%	11%	38%	38%		4.0			
14. Reconocimiento al trabajo que realiza	1			7	6	4	5%			38%	33%	22%	3.67			
BLOQUE: GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO													3.91			
15. Nivel de satisfacción global con la gestión académica y administrativa del Centro.				5	11	2				27%	61%	11%	3.83			
BLOQUE: SATISFACCIÓN GLOBAL													3.83			
Sumas y promedios													3.84			



TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería Mecánica (434)
CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Posibles	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
211	42	19.91%	3.86

	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 título		2	2	5	20	13		4%	4%	11%	47%	30%	3.95	
2. Distribución del Plan de estudios entre créditos teóricos, prácticos y trabajos a realizar por el alumno.		1	1	8	21	11		2%	2%	19%	50%	26%	3.95	
3. Mecanismos de coordinación (contenidos, equilibrio cargas de trabajo del alumno, entrega de actividades, evaluaciones, etc.).		1	1	18	12	10		2%	2%	42%	28%	23%	3.69	
4. Adecuación de horarios y turnos		1	2	6	17	16		2%	4%	14%	40%	38%	4.07	
5. Tamaño de los grupos		4	6	13	11	8		9%	14%	30%	26%	19%	3.31	
BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS												3.8		
6. Conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su materia		6	5	16	13	2		14%	11%	38%	30%	4%	3.0	
7. Orientación y apoyo al estudiante			5	14	13	10			11%	33%	30%	23%	3.67	
8. Nivel de asistencia a clase de los estudiantes		2	8	10	15	7		4%	19%	23%	35%	16%	3.4	
9. Oferta y desarrollo de programas de movilidad para estudiantes		5		8	18	11		11%		19%	42%	26%	4.08	
10. Oferta y desarrollo de prácticas externas		7	2	8	16	9		16%	4%	19%	38%	21%	3.91	
BLOQUE:ESTUDIANTES												3.59		
11. Disponibilidad, accesibilidad y utilidad de la información sobre el título (Web, guías docentes, datos)			1	4	21	16			2%	9%	50%	38%	4.24	
12. Atención prestada por el Personal de Administración y Servicios del Centro		1	1	2	16	22		2%	2%	4%	38%	52%	4.36	
13. Gestión de los procesos administrativos del título (asignación de aulas, fechas de exámenes, etc.)			1	2	19	20			2%	4%	45%	47%	4.38	
14. Gestión de los procesos administrativos comunes (plazo de matriculación, disponibilidad de actas, etc.)		2	2	5	16	17		4%	4%	11%	38%	40%	4.05	
15. Gestión realizada por los Agentes del Título (Coordinador y Comisiones).		2	2	3	14	21		4%	4%	7%	33%	50%	4.35	
16. Acciones de actualización y mejora docente llevadas a cabo por la Universidad de Zaragoza.		3	5	12	11	11		7%	11%	28%	26%	26%	3.72	
BLOQUE:INFORMACIÓN Y GESTIÓN												4.19		
17. Aulas para la docencia teórica		2	4	6	16	14		4%	9%	14%	38%	33%	3.86	
18. Recursos materiales y tecnológicos disponibles para la actividad docente (cañones de proyección, pizarras digitales, campus virtual, etc.).		2	3	10	14	13		4%	7%	23%	33%	30%	3.79	
19. Espacios para prácticas (seminarios, salas de informática, laboratorios, etc.)		1	3	12	15	11		2%	7%	28%	35%	26%	3.76	
20. Apoyo técnico y logístico de los diferentes servicios para el desarrollo de la docencia		2	2	3	9	12		4%	4%	7%	21%	33%	28%	3.77

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería Mecánica (434)
CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Posibles	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
211	42	19.91%	3.86

	Frecuencias					% Frecuencias					media		
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3		4	5
BLOQUE: RECURSOS E INFRAESTRUCTURAS													3.8
21. Nivel de satisfacción con la o las asignaturas que imparte		1	3	3	20	15		2%	7%	7%	47%	35%	4.07
22. Nivel de satisfacción con los resultados alcanzados por los estudiantes		3	3	12	17	7		7%	7%	28%	40%	16%	3.52
23. Nivel de satisfacción general con la titulación		1	4	8	19	10		2%	9%	19%	45%	23%	3.85
BLOQUE: SATISFACCIÓN GENERAL													3.82
Sumas y promedios													3.86

Respuestas abiertas: Listado adjunto.



TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería Mecánica (434)
CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Posibles	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
178	112	62.92%	3.55

	Frecuencias					% Frecuencias					media				
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3		4	5		
1. Procedimiento de admisión y sistema de orientación y acogida (1º Curso)		1	8	35	44	24		1%	7%	31%	39%	21%	3.73		
2. Información en la página web sobre el Plan de Estudios				3	13	60	36			3%	12%	54%	32%	4.15	
3. Actividades de apoyo al estudio		2	25	53	29	3		2%	22%	47%	26%	3%	3.05		
4. Orientación profesional y laboral recibida		12	17	55	19	9		11%	15%	49%	17%	8%	2.96		
5. Canalización de quejas y sugerencias		4	21	50	33	4		4%	19%	45%	29%	4%	3.11		
BLOQUE:ATENCIÓN AL ALUMNO												3.4			
6. Distribución temporal y coordinación de módulos y materias a lo largo del Título		3	8	41	47	13		3%	7%	37%	42%	12%	3.53		
7. Correspondencia entre lo planificado en las guías docentes y lo desarrollado durante el curso.		1	6	32	65	8		1%	5%	29%	58%	7%	3.65		
8. Adecuación de horarios y turnos		3	9	28	58	14		3%	8%	25%	52%	12%	3.63		
9. Tamaño de los grupos para el desarrollo de clases prácticas		6	17	26	48	15		5%	15%	23%	43%	13%	3.44		
10. Volumen de trabajo exigido y distribución de tareas a lo largo del curso		5	18	38	40	11		4%	16%	34%	36%	10%	3.3		
11. Oferta de programas de movilidad		2	2	26	53	29		2%	2%	23%	47%	26%	3.94		
12. Oferta de prácticas externas		4	14	39	38	17		4%	12%	35%	34%	15%	3.45		
13. Distribución de los exámenes en el calendario académico		3	8	39	50	12		3%	7%	35%	45%	11%	3.54		
14. Resultados alcanzados en cuanto a la consecución de objetivos y competencias previstas		1	4	35	61	11		1%	4%	31%	54%	10%	3.71		
BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS Y DESARROLLO DE LA FORMACIÓN												3.58			
15. Calidad docente del profesorado de la titulación		1	2	6	31	62	10		1%	2%	5%	28%	55%	9%	3.65
16. Profesionalidad del Personal de Administración y Servicios del Título		1	3	3	21	60	24		1%	3%	3%	19%	54%	21%	3.89
17. Equipo de Gobierno (conteste sólo en caso de conocerlo)		89	1	1	10	9	2		79%	1%	1%	9%	8%	2%	3.43
BLOQUE:RECURSOS HUMANOS												3.74			
18. Fondos bibliográficos y servicio de Biblioteca		1		2	23	51	35		1%		2%	21%	46%	31%	4.07
19. Servicio de reprografía		1	6	18	22	48	17		1%	5%	16%	20%	43%	15%	3.47
20. Recursos informáticos y tecnológicos		1	5	12	40	47	7		1%	4%	11%	36%	42%	6%	3.35

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería Mecánica (434)
CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

	Posibles						Nº respuestas		Tasa respuesta					Media
	178						112		62.92%					3.55
	Frecuencias						% Frecuencias					media		
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5		
21. Equipamiento de aulas y seminarios	1	2	14	41	45	9	1%	2%	12%	37%	40%	8%	3.41	
22. Equipamiento laboratorios y talleres	1	2	12	41	43	13	1%	2%	11%	37%	38%	12%	3.48	
BLOQUE:RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS													3.55	
23. Gestión académica y administrativa	2	4	4	28	58	16	2%	4%	4%	25%	52%	14%	3.71	
BLOQUE:GESTIÓN													3.71	
24. Cumplimiento de sus expectativas con respecto al título	2		10	27	62	11	2%		9%	24%	55%	10%	3.67	
25. Grado de preparación para la incorporación al trabajo	1	2	15	34	50	10	1%	2%	13%	30%	45%	9%	3.46	
BLOQUE:SATISFACCIÓN GLOBAL													3.57	
Sumas y promedios													3.55	

Respuestas abiertas: Listado adjunto.

