



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

Curso 2017/2018

1.– Organización y desarrollo

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

Oferta/Matrícula

Año académico: 2017/2018

Estudio: Graduado en Ingeniería Mecánica

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 27-01-2019

Número de plazas de nuevo ingreso	240
Número de preinscripciones en primer lugar	236
Número de preinscripciones	762
Alumnos nuevo ingreso	213

El índice de ocupación del curso 2017/18 ha bajado respecto a los valores habituales en la Titulación, próximos al 100%, situándose en el 88,75%. En el curso 2018/19 se observa un índice del 91,25%.

En el curso 2017/18 se matricularon 894 estudiantes, y en el curso 2018/2019, 818 estudiantes, con aproximadamente un 17% de mujeres en ambos cursos. Esto supone aproximadamente 135 alumnos menos en dos cursos debido al descenso de la matrícula de nuevo ingreso, el elevado abandono y la mayor tasa de graduación.

La amplia oferta de plazas facilita el acceso de alumnos sin vocación ni preparación adecuada. Esta podría ser una de las causas de la elevada tasa de abandono inicial (33,6%), tras el primer año de estudios.

1.2.– Estudio previo de los alumnos de nuevo ingreso

Estudio previo de los alumnos de nuevo ingreso

Año académico: 2017/2018

Estudio: Graduado en Ingeniería Mecánica

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 27-01-2019

Concepto	Número de alumnos	Porcentaje
EvAU (*)	192	90,1 %
COU	(no definido)	0,0 %
FP	19	8,9 %
Titulados	2	0,9 %
Mayores de 25	0	0,0 %
Mayores de 40	0	0,0 %
Mayores de 45	0	0,0 %
Desconocido	(no definido)	0,0 %

(*) Incluye los Estudios Extranjeros con credencial UNED: N° alumnos: 6 Porcentaje: 2.8%

Se sigue observando que, en algunos casos, el nivel inicial de conocimientos en formación básica en algunas materias no es el adecuado. El nivel de conocimientos previos sigue siendo el aspecto peor valorado por el PDI (2,98/5). Acceden muchos alumnos sin haber cursado en el Bachillerato materias como Expresión gráfica o Química y con amplias carencias en Matemáticas y Física.

El porcentaje de acceso Formación Profesional se mantiene (8,9%). Estos estudiantes presentan una mayor tasa de abandono y menor tasa de graduación.

1.3.— Nota media de admisión

Nota media de admisión

Año académico: 2017/2018

Estudio: Graduado en Ingeniería Mecánica

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 27-01-2019

Nota media de acceso EvAU (*)	8.299
Nota media de acceso COU	(no definido)
Nota media de acceso FP	6.776
Nota media de acceso Titulados	6.36
Nota media de acceso Mayores de 25	(no definido)
Nota media de acceso Mayores de 40	(no definido)
Nota media de acceso Mayores de 45	(no definido)
Nota de corte EvAU preinscripción Julio	5
Nota de corte EvAU preinscripción Septiembre	5

Las notas de corte en ambas convocatorias son de 5,0. La nota media de acceso aumenta ligeramente situándose en torno al 8,0. Sigue siendo inferior en los alumnos que proceden de Ciclos formativos de grado superior. La tasa de abandono inicial entre los alumnos de esta procedencia es muy superior a los de acceso desde Bachillerato (50% frente al 32%).

1.4.— Tamaño de los grupos

El profesorado considera que el tamaño de los grupos de teoría y prácticas es elevado. Esta valoración es similar en la encuesta de satisfacción con la Titulación por parte de los estudiantes.

En el curso 2017/18, el promedio de alumnos matriculados en asignaturas de primer curso se ha reducido (282 alumnos). La horquilla entre asignaturas es amplia. Pocas asignaturas superan los 300 alumnos, correspondiendo a las que arrastran habitualmente bajas tasas de rendimiento (“Física I”, “Física II” y “Fundamentos de informática”). La matrícula en los grupos de teoría de la tarde está nuevamente bastante descompensada, con promedios de 81 y 46 alumnos respectivamente. En la ampliación de matrícula en febrero se limitó la matrícula en los grupos de docencia saturados.

En segundo curso, la media de matrícula se mantiene (190 alumnos), destacando las asignaturas “Matemáticas III” (236). En tercer curso, la media ha descendido (158 alumnos, con sólo “Sistemas automáticos” por encima de 190 estudiantes).

En cuarto curso, respecto a las asignaturas optativas, se ha recuperado la matrícula de “Análisis estructural de instalaciones industriales” (19), pero ha caído “Estructuras de hormigón” (1). Esta asignatura está vinculada a una asignatura obligatoria del Grado en Estudios en Arquitectura, por lo que su oferta no supone un aumento en costes y proporciona coherencia en el número de asignaturas optativas que integran cada intensificación.

Respecto al aprovechamiento del grupo rotado por parte de los estudiantes de la titulación, cabe señalar el incremento de matrícula en “Matemáticas III”, pasando de 36 a 57 alumnos, con una elevada tasa de rendimiento (77,8%). La matrícula en ambos grupos rotados de Física es demasiado elevada. Por ello, en el curso 2018/19, se han aplicado criterios para la selección de los estudiantes participantes en el grupo rotado (hasta un máximo de 75 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 2017/18 se adecúan a lo dispuesto en la Memoria de Verificación, con adecuadas valoraciones en los cuestionarios de satisfacción de asignatura y Titulación. Para las guías del curso 2018/19 sólo el 28% de las asignaturas han realizado ligeros ajustes en el sistema de evaluación (ajustando notas mínimas y pesos en prácticas y trabajos tutorados), mientras que algunas más han realizado ajustes de redacción por la reestructuración de los apartados de objetivos y planificación de actividades de aprendizaje respecto a las guías de cursos pasados.

El **desarrollo de la docencia** al inicio de curso sigue siendo complicado, al no estar matriculados los alumnos por los procesos de evaluación de septiembre.

Se ha dispuesto que se aprovechen los seminarios T6, integrados en los horarios, para compensar diferencias de más de una hora lectiva entre grupos de una misma asignatura debidas al calendario académico.

La unificación del horario de los seminarios T6 en los Grados de la EINA al martes de 13 a 15 horas (el Grado en Ingeniería Mecánica ya había dispuesto este horario para los alumnos de 4º curso) ha repercutido negativamente en la gestión de espacios en el curso 2017/18, al haber rescindido una de las aulas reservadas al Grado en Ingeniería Mecánica.

Una incidencia relevante concierne a la baja laboral de una docente responsable de los dos grupos de mañana de “Estadística”. Los profesores del área de conocimiento decidieron no superar su encargo docente y elaboraron un cuadrante de reparto de horas. Así, los alumnos recibían clase cada día de distintos

profesores. Paralelamente, se redujeron grupos de prácticas y se eliminó el desdoble de horas de problemas durante el periodo de la baja laboral. Esto repercutió en un ajuste de horarios en otras asignaturas. Rectorado sacó a concurso una plaza de asociado por urgencia a la que no se presentó nadie. Finalmente, la dirección del Departamento asumió la docencia hasta la reincorporación de la profesora. Cabe destacar su implicación al facilitar en todo momento el material y la programación docente de cada hora lectiva y su sobreesfuerzo al reincorporarse. Los resultados académicos de la asignatura no se han visto afectados por esta incidencia.

Otra incidencia grave se refiere a la actuación del SICUZ en cuanto a la instalación de aplicaciones informáticas en aulas de centro. En concreto, no se encontraba instalado el programa que “Estadística” usa en la evaluación de las prácticas durante el periodo de la convocatoria oficial en la sala con ordenadores portátiles (de mayor capacidad que las salas de prácticas). En la convocatoria de septiembre sólo se había instalado en la mitad de los portátiles sin avisar de este detalle.

El problema informático se ha agravado en el arranque del curso 2018/19. Se cambiaron los ordenadores de las aulas de teoría y algunos profesores se encontraron el mismo día de clase que algunas unidades no funcionaban. En las salas de prácticas se ha cambiado el sistema de gestión de las aplicaciones informáticas realizando una “virtualización”. Este proceso falla numerosas veces y cuando funciona conlleva mucho tiempo, lo que supone un elevado desaprovechamiento de las clases de prácticas. Además, SICUZ reclama elevado número de licencias para mejorar esta virtualización, que se ha experimentado sin la debida anticipación, con el curso iniciado. También SICUZ ha manifestado su negativa de seguir administrando la instalación de aplicaciones informáticas en la sala de portátiles, sin dar soluciones a las necesidades docentes. Y sobre todo se observan serias deficiencias en la comunicación con los profesores al tramitar las incidencias.

La incorporación de profesores asociados con serias limitaciones de horario, a los que se debe recurrir porque si no quedarían sin cubrir las plazas, supone realizar muchos ajustes a las áreas de conocimiento. Su efecto en la docencia en algunos casos es una mayor descoordinación entre los grupos de prácticas. También se ha debido ajustar el horario en un grupo de teoría de la tarde en primer curso.

Respecto a las pruebas de evaluación, en “Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador” se cambió la estructura del examen en la primera convocatoria respecto a lo indicado en la guía docente. En la segunda convocatoria se cumplió y también se ajustó la guía docente para el curso 2018/19. En “Sistemas automáticos” los alumnos se quejan de que el trabajo de la asignatura es obligatorio y se impide la evaluación global completa durante el periodo oficial. Al ser una asignatura del semestre de primavera, esta información se ha recogido después de la redacción de las guías docentes. Deberá subsanarse este problema con una mejor redacción de la guía docente para el curso 2019/20.

Respecto a los **Trabajos Fin de Grado** (TFG), cabe señalar las repercusiones en los cambios de normativa y contabilización en el POD. Por un lado, la tramitación de las propuestas se ha complicado en algunos casos al tener que consultar a rectorado si algunos investigadores podían aparecer como codirectores. La propuesta de reducir a 6 créditos, contabilizar sólo 9 horas la labor de dirección y eliminar los tribunales causó indignación entre el profesorado. La Titulación obedece a una orden ministerial que impone los 12 ECTS en el TFG, evaluados necesariamente por un tribunal, por lo que finalmente no se aplicó la propuesta inicial de rectorado. El cambio de contabilidad en el POD puede repercutir también en la oferta de propuestas de TFG por parte de los docentes.

Respecto a las **competencias** específicas, se consideran adecuadas para adquirir las atribuciones de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica, que otorga la Titulación. Durante el curso 2017/18 se han correlacionado las competencias con los resultados de aprendizaje ENAEE establecidos en el sello de calidad internacional EURACE, detallando incluso el porcentaje que cada asignatura dedica a la adquisición de cada resultado de aprendizaje ENAEE. Esta distribución también se va a usar para la configuración de los mapas de competencias transversales en la Titulación.

Por último, se ha observado un incremento del uso de la evaluación curricular. Tras los procesos de evaluación de la Titulación en la Renovación de la Acreditación y EURACE, cabe reflexionar si es procedente el actual sistema de evaluación curricular en una Titulación que otorga atribuciones profesionales y cuyas competencias específicas están reguladas por BOE. Dichas competencias están habitualmente referidas a una única asignatura obligatoria y se refuerzan con las optativas.

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

No se han introducido cambios en el Plan de Estudios. Para el curso 2019/20 debe realizarse la permuta de semestre entre las asignaturas de 2º curso “Dibujo industrial” y “Fundamentos de electrotecnia”, para facilitar el equilibrio de la docencia en el área Expresión Gráfica en la Ingeniería. Por otro lado, permite la continuidad temporal de “Física II” y “Fundamentos de electrotecnia” y potencia los casos técnicos integrados entre las asignaturas de segundo curso en el semestre de primavera. La solicitud de este cambio se recogió en el informe de evaluación del curso 2016/17, pero quedó en suspenso hasta el relevo por jubilación en el curso 2017/18 de dos profesores de “Fundamentos de electrotecnia”. Esta permuta se recogerá en el PAIM para el curso 2019/20.

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

La valoración por parte de PDI y alumnado de los mecanismos de coordinación entre materias sigue siendo adecuada. Respecto a la coordinación entre el profesorado en materias con varios profesores, la apreciación por los estudiantes es correcta (valoración promedio de 3,72/5 y 3,84/5 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 “Calor y frío industrial” y “Análisis estructural de instalaciones industriales”.

En cuanto a la coordinación de teoría y prácticas, la valoración promedio es de 3,68/5 en la cuestión 4 del cuestionario de evaluación de las asignaturas obligatorias. Sólo puntúa por debajo de 3/5 “Máquinas e instalaciones de fluidos”, situación 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 una adecuada coordinación con el desarrollo de la teoría. Utilizan una plataforma de gestión de horarios propia y a veces cancelan las sesiones sin previo aviso si se han apuntado pocos alumnos.

La adecuación de la metodología docente se valora adecuadamente en general (valoración promedio de 3,54/5 en las asignaturas obligatorias). Sólo dos asignaturas presentan valoraciones inferiores a 3/5. En “Sistemas automáticos”, tanto en encuestas como en informes de delegados, se señala la necesidad de mejorar ampliamente los materiales y recursos de aprendizaje y el sistema de evaluación. También hay quejas sobre la utilización de distintos programas para el trabajo de asignatura y las prácticas, y el uso de Google drive en vez de Moodle. Los docentes están bien valorados, sólo debe ajustarse el nuevo planteamiento de la asignatura dentro de la Titulación.

Cabe señalar el malestar del alumnado con un profesor asociado de “Matemáticas II”, reportando problemas de actitud y metodología docente. En las encuestas de asignatura de su grupo de docencia, con una participación del 33%, ningún ítem supera el 3/5. A nivel de resultados académicos, presenta la tasa de éxito más baja de la Titulación, con un 25%, y una tasa de rendimiento del 13,9%. Disponía las tutorías en horarios de otras asignaturas del grupo. Se ha informado a la coordinadora del área de la situación, habida cuenta de que este docente continúa en el curso 2018/19. De momento, ya se ha dispuesto que los alumnos puedan acudir a las tutorías del resto de profesores de la asignatura para no tener que perder clases.

El nivel de asistencia a clase es el segundo aspecto que más preocupa al profesorado (3,08/5 en el cuestionario de satisfacción del PDI). Se ha indicado a los profesores que no ubiquen en los horarios integrados actividades como la revisión de trabajos tutorizados y pruebas intermedias, y que dispongan parte de sus tutorías fuera de los horarios integrados de su grupo. Por otro lado, hay que considerar la libertad de los alumnos para gestionarse el tiempo y se les aconseja la formación inicial que sobre este asunto que en el curso 2018/19 se va a ofrecer en ambos semestres a los alumnos de primer curso.

Por último, la Comisión ha considerado oportuno solicitar a “Fundamentos de informática” un dossier de asignatura del estilo que encargan los paneles de evaluación de las acreditaciones, habida cuenta de su baja tasa de rendimiento, la más baja de la Titulación (28,4%). Se ha revisado la estrategia y los recursos docentes, así como los sistemas y criterios de evaluación. El problema se presenta en el elevado abandono (55,6%), ya que la tasa de éxito parece razonable (64%). Hablando con los profesores se ha estimado oportuno “enganchar” a los estudiantes mediante la exposición de los resultados académicos, seminarios de profesores de últimos cursos y una mayor continuidad en el desarrollo de la asignatura, para lo cual se han

dispuesto prácticas semanales en el horario del curso 18/19.

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: 2017/2018

Estudio: Graduado en Ingeniería Mecánica

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 27-01-2019

Categoría	Total	%	En primer curso	Nº total sexenios	Nº total quinquenios	Horas impartidas	%
Cuerpo de Catedráticos de Universidad	8	3,76	3	34	40	538,1	3,33
Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad	86	40,38	28	180	395	6.786,8	42,01
Cuerpo de Catedráticos de Escuelas Universitarias	1	0,47	1	2	7	80,0	0,50
Cuerpo de Profesores Titulares de Escuelas Universitarias	18	8,45	7	0	93	1.923,4	11,91
Profesor Contratado Doctor	34	15,96	10	57	0	2.813,2	17,41
Profesor Ayudante Doctor	7	3,29	4	2	0	614,0	3,80
Profesor Asociado	43	20,19	18	0	0	2.605,9	16,13
Profesor Colaborador	4	1,88	3	2	0	470,0	2,91
Profesor Emérito	1	0,47	0	0	0	22,5	0,14
Personal Investigador en Formación	9	4,23	4	0	0	252,0	1,56
Personal Docente, Investigador o Técnico	1	0,47	1	0	0	17,5	0,11
Otro personal docente	1	0,47	0	0	0	32,0	0,20
Total personal académico	213	100,00	79	277	535	16.155,4	100,00

La experiencia docente e investigadora del personal académico es adecuada al nivel académico, la naturaleza y las 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 un 78% de las horas impartidas por personal estable (catedráticos, titulares, contratados doctores y profesores colaboradores). La estructura de profesorado tiene un 16% de profesores asociados, que imparten sólo un 16% de las horas lectivas, principalmente prácticas.

En el curso 2017/18 la encuesta de satisfacción de la actividad docente por asignaturas obtuvo un promedio global de 4,1/5, 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 (3,5/5).

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

Durante el curso 2017/18, según reporta el ICE, el profesorado de la Titulación ha participado en un total de 40 proyectos de innovación docente y 453 cursos en ADD. No se presentaron ponencias en Jornadas de Innovación Docente. Evidentemente no todo está relacionado con el Grado en Ingeniería Mecánica. Se listan aquellos proyectos que tienen una relación más directa con la Titulación.

- Estructuración para la adquisición sistemática de las competencias transversales en los Grados de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura (PIEC)
- Avances en el desarrollo de la competencia transversal “aprender a aprender” a partir de las experiencias realizadas en ocho grados sobre estilos y estrategias de aprendizaje por la red DEMETIC.
- Optimización de una herramienta docente para la distribución y seguimiento del trabajo de los estudiantes y análisis de su efecto en la mejora de la docencia
- La gamificación como herramienta de fomento del aprendizaje activo y la construcción de equipo (Team Building)
- Adquisición de competencias transversales a través del "Trabajo Tutelado" de Fundamentos de Administración de Empresas en los Grados de Ingeniería
- Programa “Mujer y tecnología” de “mentoring” específico para alumnas de la EINA
- Diseño y publicación en abierto de prácticas de redes resistivas en circuitos eléctricos adaptadas a su realización autónoma o semipresencial
- Creación de un curso ADD en abierto con material audiovisual de apoyo al estudio de la termodinámica y la ingeniería térmica
- Desarrollo de una APP para trabajar el e-aprendizaje basado en problemas dentro y fuera del aula
- Grupo multidisciplinar AprenRED: Evaluación de la adquisición de competencias transversales entre profesores anfitriones y visitantes
- Curso 0 virtual para Estadística y Probabilidad en Ingeniería
- Aplicación del modelo pedagógico de aula inversa (flipped classroom) en asignaturas del ámbito de la Ingeniería Térmica y evaluación de la adquisición de competencias

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.

Durante el curso 2017/18, 19 profesores de la Titulación han participado en 36 cursos de formación en el ICE, 15 de los cuales corresponden al programa POUZ. Se observa una reducción importante en la participación del profesorado en este tipo de formación.

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 del Instituto mixto 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 adecuados para el desarrollo de la Titulación: 3,96/5 en el cuestionario de satisfacción del PDI, 4,03/5 en el cuestionario de satisfacción del PAS y 3,48/5 en la encuesta de satisfacción de los estudiantes con la Titulación. Los recursos informáticos son los menos valorados (3,28/5). Debe mejorarse la disponibilidad del servicio de reprografía y de conexión telemática en el edificio Betancourt.

4.2.— Análisis y valoración de las prácticas externas curriculares: Número de estudiantes, 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 moderada valoración (3,24/5) en la encuesta de satisfacción de los alumnos con la Titulación. Durante el curso 2017/18 se han desarrollado 137 prácticas en un total de 73 empresas, con 33 prácticas vinculadas a la realización del Trabajo Fin de Grado.

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

Alumnos en planes de movilidad

Año académico: 2017/2018

Titulación: Graduado en Ingeniería Mecánica

Datos a fecha: 27-01-2019

Centro	Alumnos enviados	Alumnos acogidos
Escuela de Ingeniería y Arquitectura	43	31

El número de alumnos en programas de movilidad de entrada ha aumentado de 19 a 32 estudiantes en el curso 2017/18, mientras que el número de alumnos en programas de salida desciende de 48 a 43 alumnos, si bien aumenta la estancia media de los participantes en el programa Erasmus a casi 9 meses.

Con una participación del 100% en la encuesta de satisfacción de Erasmus, los estudiantes manifiestan un elevado grado de satisfacción general (4,69/5). Los aspectos peor valorados son la tutorización académica en Universidad de Zaragoza (3,42/5), y la calidad de la enseñanza y el apoyo recibido en la Universidad de destino. También reportan que en el 77% de los casos el acuerdo de aprendizaje se modificó durante el periodo de movilidad.

La asignatura que más alumnos incluyeron en su movilidad de salida fue "Sistemas automáticos" (30 estudiantes), por encima de las dos obligatorias de 4º curso (28 alumnos). La realización de TFG en el programa de movilidad es escasa (5 TFG en el curso 2017/18), habiéndose observado dificultades por parte de los alumnos para encontrar TFG en la Universidades de destino.

5.— Resultados de aprendizaje

5.1.— Distribución de calificaciones por asignatura

Distribución de calificaciones

Año académico: 2017/2018

Estudio: Graduado en Ingeniería Mecánica

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 27-01-2019

Curso	Código	Asignatura	No	% Sus	% Apr	% Not	% Sob	% ME	% Otr	%
-------	--------	------------	----	-------	-------	-------	-------	------	-------	---

Curso	Código	Asignatura	Pre No	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
				% SUS	% Apl	% Not	% Sob	% MH	% OUI	%	%	%	%		
1	29700	Matemáticas I	133	42,2	57	18,1	104	33,0	20	6,3	0	0,0	1	0,3	0,0
1	29701	Física I	40	15,5	94	36,4	88	34,1	34	13,2	0	0,0	2	0,8	0,0
1	29702	Fundamentos de administración de empresas	67	21,9	105	34,3	119	38,9	15	4,9	0	0,0	0	0,0	0,0
1	29703	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	71	24,8	94	32,9	103	36,0	17	5,9	1	0,3	0	0,0	0,0
1	29704	Química	82	29,4	105	37,6	79	28,3	11	3,9	0	0,0	2	0,7	0,0
1	29705	Matemáticas II	131	40,6	45	13,9	107	33,1	36	11,1	0	0,0	4	1,2	0,0
1	29706	Física II	174	55,6	50	16,0	48	15,3	29	9,3	2	0,6	10	3,2	0,0
1	29707	Fundamentos de informática	44	19,2	45	19,7	96	41,9	37	16,2	6	2,6	1	0,4	0,0
1	29708	Estadística	68	26,8	46	18,1	92	36,2	46	18,1	1	0,4	1	0,4	0,0
1	29709	Ingeniería del medio ambiente	50	21,2	46	19,5	101	42,8	34	14,4	3	1,3	2	0,8	0,0
2	29710	Matemáticas III	28	16,1	29	16,7	74	42,5	36	20,7	3	1,7	4	2,3	0,0
2	29711	Mecánica	8	4,3	46	24,9	84	45,4	44	23,8	0	0,0	3	1,6	0,0
2	29712	Fundamentos de ingeniería de materiales	19	10,3	45	24,3	77	41,6	41	22,2	1	0,5	2	1,1	0,0
2	29713	Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor	9	6,3	18	12,7	80	56,3	32	22,5	3	2,1	0	0,0	0,0
2	29714	Dibujo industrial	14	8,5	14	8,5	104	63,0	32	19,4	0	0,0	1	0,6	0,0
2	29715	Fundamentos de electrotecnia	60	30,3	32	16,2	82	41,4	24	12,1	0	0,0	0	0,0	0,0
2	29716	Mecánica de fluidos	39	18,1	55	25,6	89	41,4	31	14,4	1	0,5	0	0,0	0,0
2	29717	Resistencia de materiales	32	16,7	34	17,7	92	47,9	34	17,7	0	0,0	0	0,0	0,0
2	29718	Tecnología de materiales	53	25,4	41	19,6	103	49,3	12	5,7	0	0,0	0	0,0	0,0
2	29719	Teoría de mecanismos y máquinas	37	22,3	14	8,4	98	59,0	16	9,6	0	0,0	1	0,6	0,0
3	29720	Tecnologías de fabricación I	23	14,6	15	9,5	86	54,4	32	20,3	1	0,6	1	0,6	0,0
3	29721	Fundamentos de electrónica	35	18,8	39	21,0	55	29,6	48	25,8	5	2,7	4	2,2	0,0
3	29722	Mecánica de sólidos deformables	9	7,4	13	10,7	65	53,3	32	26,2	2	1,6	1	0,8	0,0
3	29723	Criterios de diseño de máquinas	22	14,7	16	10,7	81	54,0	28	18,7	1	0,7	2	1,3	0,0
3	29724	Ingeniería térmica	3	2,4	25	20,3	71	57,7	23	18,7	0	0,0	1	0,8	0,0
3	29725	Tecnologías de fabricación II	43	21,9	32	16,3	69	35,2	30	15,3	15	7,7	7	3,6	0,0
3	29726	Sistemas automáticos	9	5,9	28	18,4	86	56,6	24	15,8	3	2,0	2	1,3	0,0
3	29727	Teoría de estructuras y construcciones industriales	16	9,8	14	8,6	111	68,1	20	12,3	1	0,6	1	0,6	0,0
3	29728	Máquinas y motores térmicos	16	9,4	37	21,6	88	51,5	27	15,8	1	0,6	2	1,2	0,0
3	29729	Máquinas e instalaciones de fluidos	4	2,7	30	20,0	81	54,0	27	18,0	3	2,0	5	3,3	0,0
4	29730	Oficina de proyectos	8	5,4	12	8,2	92	62,6	31	21,1	3	2,0	1	0,7	0,0
4	29731	Organización y dirección de empresas	59	31,9	0	0,0	20	10,8	76	41,1	23	12,4	7	3,8	0,0
4	29732	Trabajo fin de Grado	0	0,0	0	0,0	6	50,0	4	33,3	2	16,7	0	0,0	0,0
4	29733	Sistemas térmicos de generación	2	9,1	1	4,5	7	31,8	9	40,9	1	4,5	2	9,1	0,0
4	29734	Calor y frío industrial	0	0,0	4	16,7	11	45,8	9	37,5	0	0,0	0	0,0	0,0
4	29736	Motores de combustión	0	0,0	0	0,0	3	37,5	4	50,0	0	0,0	1	12,5	0,0
4	29737	Diseño de instalaciones de fluidos	1	4,3	1	4,3	11	40,9	7	20,4	0	0,0	0	0,0	0,0

Curso	Código	Asignatura	No pre	7%	Sus	0%	Apr	15%	Not	30%	Sob	38%	MH	7%	Otr	0%
4	29739	Estructuras metálicas	1	4,3	1	4,3	14	80,7	7	50,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	29740	Análisis estructural de instalaciones industriales	3	33,3	1	11,1	2	22,2	3	33,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	29741	Estructuras de hormigón	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	29742	Materiales industriales avanzados	3	4,2	1	1,4	19	26,4	46	63,9	1	1,4	2	2,8	0	0,0
4	29743	Cálculo de elementos de máquinas	0	0,0	5	9,6	26	50,0	16	30,8	5	9,6	0	0,0	0	0,0
4	29744	Diseño y arquitectura de vehículos	4	5,3	1	1,3	33	44,0	33	44,0	4	5,3	0	0,0	0	0,0
4	29745	Vibraciones y ruido en máquinas	2	12,5	0	0,0	2	12,5	10	62,5	2	12,5	0	0,0	0	0,0
4	29746	Sistemas mecánicos en máquinas y vehículos	3	9,4	2	6,2	5	15,6	16	50,0	5	15,6	1	3,1	0	0,0
4	29747	Producción industrial	3	4,8	3	4,8	12	19,0	42	66,7	3	4,8	0	0,0	0	0,0
4	29748	Calidad industrial	2	9,1	2	9,1	2	9,1	14	63,6	1	4,5	1	4,5	0	0,0
4	29749	Sistemas de fabricación	1	4,5	0	0,0	5	22,7	15	68,2	0	0,0	1	4,5	0	0,0
4	29750	Medición y mantenimiento	4	10,5	1	2,6	3	7,9	29	76,3	1	2,6	0	0,0	0	0,0
4	29751	Fabricación integrada	3	10,0	0	0,0	3	10,0	15	50,0	8	26,7	1	3,3	0	0,0
4	29752	Hidráulica y neumática industrial	5	14,7	0	0,0	6	17,6	20	58,8	2	5,9	1	2,9	0	0,0
4	29753	Edificación industrial	0	0,0	0	0,0	7	29,2	17	70,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	29977	Problemática ambiental y herramientas de protección del medio ambiente	1	14,3	1	14,3	2	28,6	2	28,6	1	14,3	0	0,0	0	0,0
4	29978	Retos y consecuencias del desarrollo técnico	0	0,0	0	0,0	1	25,0	2	50,0	1	25,0	0	0,0	0	0,0
4	29980	Gestionar en la industria 4.0	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	29986	Historia de la Tecnología y de la Arquitectura	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	100,0	0	0,0	0	0,0
4	29994	Seguridad y prevención de riesgos en procesos industriales	1	3,3	0	0,0	3	10,0	21	70,0	5	16,7	0	0,0	0	0,0
4	29996	Emprendimiento y liderazgo	0	0,0	1	11,1	1	11,1	4	44,4	3	33,3	0	0,0	0	0,0
4	29998	Inglés técnico	2	3,0	1	1,5	18	27,3	37	56,1	7	10,6	1	1,5	0	0,0
4	29999	Alemán técnico	0	0,0	0	0,0	1	20,0	4	80,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	51452	Optatividad en movilidad	0	0,0	0	0,0	3	50,0	3	50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	51453	Optatividad en movilidad	0	0,0	0	0,0	3	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	51454	Optatividad en movilidad	0	0,0	0	0,0	1	25,0	2	50,0	1	25,0	0	0,0	0	0,0
4	51456	Optatividad en movilidad	0	0,0	0	0,0	5	50,0	5	50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Cabe señalar que sigue siendo elevado el porcentaje de No presentados en las asignaturas “Matemáticas II” y “Mecánica de fluidos” (en torno a 30%), “Física I” y “Física II” (por encima del 40%) y “Fundamentos de informática” (destacando con un 55,6%). En el curso 2017/18 destaca que 4 de las 5 asignaturas del semestre de primavera del primer curso tienen porcentajes de No presentados superiores al 25%, mientras que 4 de las asignaturas del semestre de otoño presentan porcentajes de Suspenso en torno al 30%. Se observa que el abandono inicial en la Titulación viene en parte motivado por la frustración de los resultados del primer semestre, decidiendo en muchos casos abandonar las asignaturas de 2º semestre.

En general, el porcentaje de sobresalientes y matrículas de honor es bajo. Sólo en 2 asignaturas obligatorias se supera el 5% (sumando ambos). Por otro lado, sólo en 8 asignaturas no se ha obtenido ninguna de estas calificaciones (4 de ellas optativas).

En general, se percibe una correcta adecuación de los procedimientos y criterios de evaluación (promedio de 3,55/5 en las encuestas de evaluación de las asignaturas obligatorias). Sólo “Teoría de mecanismos y

máquinas” y “Sistemas automáticos” presentan valoraciones por debajo de 3/5. Esta última también presenta una valoración inferior a 3/5 en cuanto a la proporción entre los créditos asignados y el volumen de contenidos y tareas (con una tasa de participación del 27,4%).

5.2.– Análisis de los indicadores de resultados del título

Análisis de los indicadores del título

Año académico: 2017/2018

Titulación: Graduado en Ingeniería Mecánica

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 27-01-2019

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: Suspendingos No Pre: No presentados Tasa Rend: Tasa Rendimiento									
1	29700	Matemáticas I	262	22	118	78	66	60.20	45.04
1	29701	Física I	315	19	125	57	133	68.68	39.68
1	29702	Fundamentos de administración de empresas	258	37	124	94	40	56.88	48.06
1	29703	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	306	19	134	105	67	56.07	43.79
1	29704	Química	286	20	121	94	71	56.28	42.31
1	29705	Matemáticas II	279	24	92	105	82	46.70	32.97
1	29706	Física II	323	18	147	45	131	76.56	45.51
1	29707	Fundamentos de informática	313	21	89	50	174	64.03	28.43
1	29708	Estadística	229	18	140	45	44	75.68	61.14
1	29709	Ingeniería del medio ambiente	254	8	140	46	68	75.27	55.12
2	29710	Matemáticas III	236	16	140	46	50	75.27	59.32
2	29711	Mecánica	174	10	117	29	28	79.86	66.86
2	29712	Fundamentos de ingeniería de materiales	185	13	131	46	8	74.01	70.81
2	29713	Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor	185	5	121	45	19	72.73	65.22
2	29714	Dibujo industrial	142	13	115	18	9	86.47	80.99
2	29715	Fundamentos de electrotecnia	165	10	137	14	14	90.73	83.03
2	29716	Mecánica de fluidos	198	5	106	32	60	76.30	52.82
2	29717	Resistencia de materiales	215	6	121	55	39	68.21	55.66
2	29718	Tecnología de materiales	192	3	126	34	32	78.75	65.63
2	29719	Teoría de mecanismos y máquinas	209	4	115	41	53	73.20	54.37
3	29720	Tecnologías de fabricación I	166	10	115	14	37	88.14	67.53
3	29721	Fundamentos de electrónica	158	5	120	15	23	87.90	74.66
3	29722	Mecánica de sólidos deformables	186	3	112	39	35	71.64	59.26
3	29723	Criterios de diseño de máquinas	122	4	100	13	9	87.85	81.03
3	29724	Ingeniería térmica	150	4	112	16	22	86.96	74.07

Curso	Cód As	Asignatura	Mat	Rec Equi Conv	Apro	Susp	No pre	Tasa éxito	Tasa rend
3	29725	Tecnologías de fabricación II	123	7	95	25	3	77.06	75.00
3	29726	Sistemas automáticos	196	5	121	32	43	75.40	57.23
3	29727	Teoría de estructuras y construcciones industriales	152	4	115	28	9	77.24	73.64
3	29728	Máquinas y motores térmicos	163	3	133	14	16	89.06	79.72
3	29729	Máquinas e instalaciones de fluidos	171	2	118	37	16	74.66	67.28
4	29730	Oficina de proyectos	150	4	116	30	4	75.83	74.59
4	29731	Organización y dirección de empresas	147	4	127	12	8	89.19	83.19
4	29732	Trabajo fin de Grado	185	0	126	0	59	100.00	67.96
4	29733	Sistemas térmicos de generación	12	0	12	0	0	100.00	100.00
4	29734	Calor y frío industrial	22	1	19	1	2	93.75	93.75
4	29736	Motores de combustión	24	4	20	4	0	80.95	80.95
4	29737	Diseño de instalaciones de fluidos	8	3	8	0	0	100.00	100.00
4	29738	Tecnología de la construcción	23	3	21	1	1	100.00	94.44
4	29739	Estructuras metálicas	13	1	12	0	1	100.00	88.89
4	29740	Análisis estructural de instalaciones industriales	9	0	5	1	3	100.00	50.00
4	29741	Estructuras de hormigón	1	2	1	0	0	100.00	100.00
4	29742	Materiales industriales avanzados	72	1	68	1	3	98.33	96.72
4	29743	Cálculo de elementos de máquinas	52	4	47	5	0	88.64	88.64
4	29744	Diseño y arquitectura de vehículos	75	0	70	1	4	98.48	97.01
4	29745	Vibraciones y ruido en máquinas	16	0	14	0	2	100.00	91.67
4	29746	Sistemas mecánicos en máquinas y vehículos	32	5	27	2	3	90.48	82.61
4	29747	Producción industrial	63	6	57	3	3	96.00	92.31
4	29748	Calidad industrial	22	3	18	2	2	100.00	93.33
4	29749	Sistemas de fabricación	22	12	21	0	1	100.00	100.00
4	29750	Medición y mantenimiento	38	4	33	1	4	96.88	96.88
4	29751	Fabricación integrada	30	3	27	0	3	100.00	88.46
4	29752	Hidráulica y neumática industrial	34	0	29	0	5	100.00	83.33
4	29753	Edificación industrial	24	1	24	0	0	100.00	100.00
4	29977	Problemática ambiental y herramientas de protección del medio ambiente	7	0	5	1	1	0.00	0.00
4	29978	Retos y consecuencias del desarrollo técnico	4	0	4	0	0	0.00	0.00
4	29980	Gestionar en la industria 4.0	1	0	0	0	1	0.00	0.00
4	29986	Historia de la Tecnología y de la Arquitectura	4	3	4	0	0	0.00	0.00
4	29994	Seguridad y prevención de riesgos en procesos industriales	30	2	29	0	1	0.00	0.00
4	29996	Emprendimiento y liderazgo	9	0	8	1	0	0.00	0.00
4	29998	Inglés técnico	66	5	63	1	2	0.00	0.00

Curso	Cód As	Asignatura	Mat	Rec Equi Conv	Apro	Susp	No pre	Tasa éxito	Tasa rend
4	29999	Alemán técnico	5	1	5	0	0	0.00	0.00
4	51452	Optatividad en movilidad	6	0	6	0	0	0.00	0.00
4	51453	Optatividad en movilidad	3	0	3	0	0	0.00	0.00
4	51454	Optatividad en movilidad	4	0	4	0	0	0.00	0.00
4	51456	Optatividad en movilidad	10	0	10	0	0	0.00	0.00

En el curso 2017/18 se han recuperado los resultados académicos de algunas materias básicas, en especial “Matemáticas III”. También ha mejorado la tasa de rendimiento de “Fundamentos de ingeniería de materiales”, “Tecnologías de materiales” y “Sistemas automáticos”, aunque ésta última todavía está por debajo del 60%. Sólo “Física I”, “Física II” y “Fundamentos de informática” presentan tasas de rendimiento inferiores al 40%, destacando la última con un 28,4%.

En cuanto a la tasa de éxito, sólo “Matemáticas II” se sitúa por debajo del 50%. Las tasas de éxito en segundo y tercer curso están entre el 68 y 90%.

Se observan diferencias significativas (más de 20%) de rendimiento entre grupos de docencia en varias materias (obviando el grupo rotado). Las asignaturas en las que se presenta esta circunstancia, con tasas de rendimiento inferiores al 30% son: “Física I”, “Química”, “Física II” y “Matemáticas II”. Las de Física están vinculadas a un docente que dispuso una prueba intermedia exigente, que lejos de motivar ha provocado un mayor abandono, circunstancia que tendrá en cuenta para el curso 2018/19. El único grupo con una tasa de éxito inferior al 30% corresponde a un grupo de “Matemáticas II”. Otras asignaturas con diferencias de más del 20% de tasa de rendimiento entre grupos, pero con resultados razonables son: “Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor”, “Dibujo industrial”, “Mecánica de fluidos” e “Ingeniería térmica”.

El número de reconocimiento de créditos ha descendido de forma importante respecto al curso pasado, de casi 4500 a 3000 créditos, siendo mayor el reconocimiento 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 2017/18, la involucración de los delegados a la hora de realizar los informes de seguimiento ha sido apropiada aunque podría haber sido más amplia. Los delegados participaron activamente en la reestructuración de la web de la Titulación, con acertados comentarios. La participación en las encuestas de satisfacción mejora en las encuestas de las asignaturas (30%) y TFG (29%), pero cae en la encuesta de la Titulación (38%).

Por otro lado, se observa escaso dinamismo en cuanto a participación en certámenes de premios, jornadas, etc. En el curso 2017/18 la dirección de la EINA ha potenciado el dinamismo a través del programa Espacio-PRO, 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 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: 27-01-2019

Curso	Éxito	Rendimiento	Eficiencia
2011-2012	64.08	46.70	
2012-2013	68.98	52.75	
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	76.00	59.91	77.22

Los resultados globales de la Titulación se mantienen bastante estables. En el curso 2017/18 han aumentado ligeramente respecto al curso pasado las tasas de éxito (76%) y de rendimiento (59,9%).

La tasa de eficiencia se sitúa por primera vez por debajo del 80%, y la duración media de estudios aumenta a 5,8 años. Se ha detectado un elevado abandono en la realización de TFG, con un 32% de No Presentados, lo que lleva a un 26,2% de 2ª matriculas o superior, lo que supone casi 50 alumnos. Se estima que los motivos son la falta de planificación y la rápida inserción laboral, que complica simultanear el trabajo en empresa con la finalización de los estudios.

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: 27-01-2019

Curso de la cohorte de nuevo ingreso (*)	Abandono	Graduación
2011-2012	51.64	21.60
2012-2013	52.22	19.21
2013-2014	48.31	27.05
2014-2015	51.20	11.00

(*) 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.

Ha aumentado ligeramente la tasa de abandono en la Titulación (51,2%) en la cohorte 2014/15. La tasa de graduación de la cohorte 2013/14 aumenta por primera vez por encima del 25%, aunque cae al 11% en la cohorte 2014/15. Esta variación se debe a la asignación a una u otra cohorte en función de la fecha de defensa de los TFG defendidos en la banda de diciembre. Si se discretiza según la procedencia, la tasa de graduación, en la cohorte 2013/14, de los alumnos que acceden por EvAU es el 26,8% y un 6,6% entre los de Formación Profesional. El abandono es mayor entre los alumnos de Formación Profesional.

En el curso 2017/18 el abandono inicial se sitúa como en los cursos previos, en torno al 33%. Esto es, el primer año de estudios supone una fuerte criba en la Titulación y las acciones de acogida no están paliando esta situación.

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 38,3%, la encuesta sobre la satisfacción con la Titulación refleja una valoración media del 3,43/5. Los aspectos peor valorados se refieren al bloque de atención a los alumnos, especialmente la orientación profesional y laboral recibida (2,86/5), aunque también las actividades de apoyo al estudio y la canalización de quejas y sugerencias también presentan valores inferiores a 3/5. En las respuestas abiertas reclaman unos estudios menos teóricos y más prácticos, con más visitas a empresas y casos prácticos de industria.

Se realizan muchas actividades en este sentido: paneles informativos sobre los perfiles profesionales, acuerdos a las intensificaciones de optatividad; seminario sobre la estructura organizativa de 4º cuarto curso con un apartado sobre estudios de postgrado; jornadas sobre másteres oficiales; charlas impartidas en los seminarios T6 por diversas empresas los cursos sobre empleabilidad; feria de empleo; visitas a empresas en asignaturas optativas; oferta de formación para la empleabilidad por parte de Universa, etc. La asistencia es muy baja. En el curso 2017/18, la dirección de la EINA ha 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. En algún comentario se reclama hasta la necesidad de un asesor personalizado, sobre todo en los primeros cursos, lo que refleja el escaso uso del programa mentor, pero también la falta de madurez entre algunos alumnos al finalizar sus estudios. Es recurrente a lo largo de los cursos su sensación de abandono ante la incorporación laboral.

La valoración media de la enseñanza es de 3,65/5 en las materias obligatorias y 4,1/5 en las optativas técnicas. Ninguna asignatura presenta valores inferiores a 3/5. Diversas asignaturas obligatorias obtienen un promedio superior a 4 en la encuesta de evaluación de la enseñanza: “Fundamentos de ingeniería de materiales”, “Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor”, “Dibujo industrial”, “Fundamentos de electrotecnia” y “Criterio de diseño de máquinas”. Estas valoraciones son habituales en las optativas técnicas.

En el apartado de satisfacción global con la asignatura y con una participación superior al 25%, sólo “Máquinas e instalaciones de fluidos”, “Sistemas automáticos” y “Análisis estructural de instalaciones industriales” presentan valoraciones inferiores a 3/5.

Respecto a la valoración del Trabajo Fin de Grado, la participación ha aumentado sensiblemente (29%) y refleja un grado de satisfacción global de 4/5. De forma recurrente, el aspecto menos valorado es el bloque “Previo a la realización”, a pesar del seminario que la coordinación imparte en el sexto semestre. En el curso 2018/19 se ha realizado un seminario específico sobre TFG durante el periodo de matrícula y un grupo de trabajo ha estado revisando el curso en el ADD “Ingeniería Mecánica: Guía de herramientas y pautas para un buen TFG”, desarrollado por los servicios de Biblioteca, para adaptarlo a las necesidades de información previa.

La valoración global sobre la actuación docente es buena (4,1/5). Sólo “Teoría de estructuras y construcciones industriales” presenta algún bloque por debajo de 3/5. Las optativas “Estructuras de hormigón” y “Diseño y arquitectura de vehículos” no tienen respuestas de valoración docente, aunque la situación es diferente pues en la primera sólo había un matriculado y en la segunda 72 estudiantes.

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 (3,76/5, con una participación 24%). El bloque Información y gestión es el mejor valorado con un 3,98/5.

El bloque Plan de estudios se valora con un 3,71/5, destacando el tamaño de grupos como el aspecto más crítico, sobre todo en los primeros cursos. En el bloque Estudiantes preocupan los conocimientos previos del estudiante, que sigue siendo la cuestión más crítica de todas (3,04/5) y el nivel de asistencia a clase (3,08/5).

De forma reiterada en el tiempo, se centran los comentarios en los plazos de matrícula al inicio de curso, el tamaño de los grupos, el nivel de acceso de los estudiantes, el calendario académico y la cantidad de pruebas de evaluación continuada, atribuyendo a las mismas el nivel de absentismo.

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

En general el PAS se encuentra razonablemente satisfecho (4,22/5 en el bloque de Satisfacción), a raíz de la encuesta de satisfacción del curso 2017/18, que cuenta con una participación del 20,8%. Dicha encuesta sigue sin incorporar ninguna cuestión específica sobre el Grado en Ingeniería Mecánica.

Los aspectos mejor valorados son la adecuación de conocimientos y habilidades al trabajo que desempeña, la suficiencia de la plantilla y las relaciones con el PDI. El peor valorado, la idoneidad de sus planes formativos (3,31/5).

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

1) Mejora de la tasa de abandono.

Deben explorarse mejor los motivos del abandono y la efectividad de la difusión de la Titulación entre el alumnado de bachillerato y de las acciones de acogida a los alumnos de nuevo ingreso. Ya se ha perfilado mejor la web de la Titulación y se ha solicitado un proyecto de innovación docente en el curso 2018/19. Debe explorarse qué actividades de apoyo al estudio consideran más interesantes los alumnos. Otra opción es reducir la oferta de plazas de nuevo ingreso para reducir la matrícula de alumnos con muy escaso interés en la Titulación.

2) Debe realizarse una acción centrada en los TFG, para reducir el porcentaje de No Presentados y de segundas matrículas. También debe mejorarse la información previa a la realización mediante seminarios y un curso específico en Moodle. Lo primero está incluido en el proyecto de innovación docente y lo segundo se tratará de implementar en el primer semestre del curso 2018/19, aprovechando el trabajo de un grupo de profesores durante el curso para adaptar el curso ADD preparado por los servicios de biblioteca: "Ingeniería Mecánica: Guía de herramientas y pautas para un buen TFG".

3) 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 grado de la EINA, es el momento de establecer los mapas de estas competencias en la Titulación. Durante el curso 2017/18 se ha avanzado un poco en la competencia de Trabajo en equipo. Aprovechando el trabajo realizado para la solicitud del sello EURACE, debe coordinarse la formación y evaluación de este aprendizaje entre las distintas asignaturas obligatorias y sus refuerzos en las asignaturas optativas. Se propone avanzar en las competencias de trabajo en equipo y comunicación.

4) Se debe promover un mejor ajuste del calendario académico, de la distribución de horas entre las actividades reflejadas en el POD. Habitualmente se planifican 45 horas de actividades T1 / T2 disponiendo como mucho 42 horas lectivas para tal fin en el calendario académico. Debería potenciarse que los departamentos ajustasen el POD a la disponibilidad real.

5) También debe renovarse la coordinación de la carga de trabajo de los alumnos mediante una mayor comunicación entre los profesores responsables de las asignaturas de un mismo semestre. Se establecieron mecanismos como agendas comunes por curso y se ajustaron los horarios para que las pruebas intermedias afectasen poco al desarrollo de la docencia. Es hora de revisar si se precisa algún mecanismo adicional y sobre todo que los docentes conozcan las tareas que encargan el resto de asignaturas del semestre. Debe observarse en qué medida la cantidad de trabajos y pruebas de evaluación continuada es la causa del absentismo a clase.

6) Se debe seguir avanzando en la orientación profesional y laboral. Durante estos cursos se han realizado acciones de coordinación de docencia entre asignaturas y el aprendizaje interdisciplinar y próximo al ejercicio profesional. Se realizan visitas a empresas en asignaturas optativas y conferencias profesionales, con escaso nivel de asistencia. Se promocionan los estudios de postgrado. La realización de prácticas en

empresa es elevada. La EINA utiliza redes sociales para acercar al ejercicio profesional. Delegación de alumnos realiza iniciativas que tampoco tienen elevada repercusión. Se propone difundir más las actividades de Universa y realizar una jornada específica sobre el trabajo del ingeniero mecánico en cada una de las intensificaciones. Debe explorarse la posibilidad de establecer la formación dual, suscitada por el proyecto Transversalis, del Vicerrectorado de Internacionalización y Cooperación.

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 y mejorar sobre todo el apartado de relaciones Internacionales en la web de la EINA. Aparte de su diseño poco atractivo, por ejemplo se siguen referenciando másteres que dejaron de impartirse en el curso 2014/15. También debe mejorar la información y la catalogación sobre los destinos Erasmus para los alumnos de la Titulación.

8) Debe formalizarse la permuta de semestre entre las asignaturas “Dibujo industrial” y “Fundamentos de electrotecnia”.

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

Preparar la documentación para sellos de calidad internacional, orientados a la adecuación del Título para el ejercicio profesional de la ingeniería, es realmente muy positivo. Permite visualizar competencias y resultados de aprendizaje que deben reforzarse, respondiendo a una proyección profesionalizante de la Titulación.

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 recomendación

La tasa de abandono se ha incrementado en este curso hasta el 51,2%. Se considera muy 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. La dificultad más relevante en la Titulación concierne al nivel inicial de conocimientos del alumnado que ingresa en el Grado. El atractivo de la Ingeniería Mecánica en cuanto su amplia proyección ocupacional atrae a numerosos estudiantes con evidentes carencias formativas y vocacionales. Esto se traduce en bajas tasas académicas en materias básicas y en una elevada tasa de abandono, sobre todo inicial.

7.3.2.— Actuaciones realizadas o en marcha

En el curso 2017/18 se ha elaborado un informe específico sobre este punto dentro de la solicitud del sello de calidad EURACE, donde se recogen los análisis de la tasa de abandono, pormenorizados por estudios de procedencia y tipos de materia (básicas, TFG), así como las actuaciones que se están desarrollando hasta el momento.

La EINA desarrolla diversas actividades específicas para facilitar el proceso de acceso y acogida de nuevos estudiantes, promocionadas en la web: Jornadas de Bienvenida, Cursos cero para nivelación de conocimientos, Programa tutor y mentor.

Para alumnos repetidores de materias básicas se oferta un grupo rotado, para facilitar el seguimiento de las asignaturas mientras se cursa el 2º curso. El nivel de matrícula varía según la materia, siendo especialmente relevante en las materias de Física y Matemáticas III. Por lo general, el grado de aprovechamiento de este grupo es bueno, con tasas de rendimiento superiores a los grupos “naturales”.

En el Plan Anual de Innovación y Mejora realizado a partir del informe del curso 2015-2016 y para aplicación en el curso 2016-17 ya se incluyó una acción específica respecto al estudio de la tasa de abandono, observando que es un problema común en los Grados de la rama de la Ingeniería Industrial. El abandono inicial se debe en parte a carencias de aptitud y de actitud. Por un lado, se observó que debían

incrementarse los recursos que permitan al alumno detectar sus carencias formativas de inicio, para orientarles al aprovechamiento de cursos cero. En los sucesivos cursos se ha incrementado la oferta de cursos cero, presenciales y virtuales. También, desde el curso 2017-18, los alumnos pueden testear en el ADD “Autoevaluación necesidad Curso Cero Dibujo Técnico para estudiantes de nuevo ingreso en la EINA” su nivel inicial de conocimientos en esta materia.

A la Jornada de Bienvenida se invita a profesores de últimos cursos para explicar, con ejemplos de proyectos en las cuatro intensificaciones de la Titulación, en qué consiste la profesión del Ingeniero Mecánico, pues se observó un gran desconocimiento y por ende, falta de motivación para cursar el grado. La presentación se dispone en la web de la EINA y la web de la Titulación (<https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=149>). En el curso 2018-19 se han colocado pósteres en las aulas de primer curso. También se ha puesto especial énfasis en el programa tutor-mentor. La involucración de los alumnos en el Grado en Ingeniería Mecánica ha mejorado en los últimos cursos, sugiriendo y participando en la impartición de un curso de “Gestión del tiempo” que explican a sus compañeros en unos seminarios al inicio del curso. También se ha nombrado tutor para cursos superiores. La Universidad de Zaragoza establece también cursos de orientación para los tutores y mentores. En la Jornada de Bienvenida del curso 2018-19, en vez de focalizar la dificultad de la Titulación al presentar los resultados académicos de primer curso, como se venía realizando en los últimos cursos con escaso éxito, han participado mentores y tutores para potenciar el uso de este programa por parte de los alumnos de nuevo ingreso y hacerles ver que cuentan con ayuda para intentar superar dichas dificultades.

En el curso 2016-17 se realizó un Proyecto de Innovación Docente reconocido por la Universidad de Zaragoza, titulado “Estudio sobre el abandono en las ingenierías de la rama Industrial que se imparten en la EINA (referencia PIET_16_366)” para entender mejor los posibles motivos de abandono. Entre otras conclusiones se corroboró que el abandono y la nota media de acceso a los estudios correlacionan: a mayor nota, menor abandono. En este sentido, durante el curso 2017-18, se ha remodelado en la web de la Titulación para captar estudiantes con mejor preparación y motivación. Los delegados de clase participaron en su rediseño, sugiriendo la inclusión de vídeos de exalumnos o listado de empresas de prácticas.

En el curso 2018-19 se ha planteado otro Proyecto de Innovación Docente “Seguimiento del abandono inicial y del TFG en el Grado en Ingeniería Mecánica (referencia PIET_18_244)”. Este proyecto responde a la necesidad de profundizar en el abandono en el Grado en Ingeniería Mecánica. Las acciones de mejora emprendidas parecían reducir un poco la tasa de abandono pero este curso ha vuelto a niveles previos. Se pretende por tanto indagar los motivos por los que las acciones de mejora (Jornadas de acogida, Cursos cero, Programa tutor y mentor) no continúan reduciendo la tasa de abandono inicial. También se pretende distinguir entre los tipos de abandono (incumplimiento del régimen de permanencia, económico, etc.) y realizar un seguimiento del destino de los alumnos que han abandonado.

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

1.1) Planificación de competencias transversales en la Titulación: En curso.

La preparación de la solicitud del sello de calidad EURACE ha concentrado los esfuerzos, relegando otras acciones planificadas. En esta tarea sólo se ha avanzado un poco en la competencia de Trabajo en equipo, con alguna reunión entre docentes de distintas asignaturas, pero no se ha concretado el mapa de competencias con las rúbricas oportunas y los puntos de control. Se ha observado la necesidad de reestructurar los objetivos en la competencia de Comunicación, para lo cual se están revisando otras experiencias, como la de UPM. Un resultado del EURACE es la disposición del porcentaje que cada asignatura dedica a distintas competencias transversales, lo que servirá para preparar las reuniones de trabajo.

1.2) Analizar la forma de fomentar los TFGs relacionados con el ejercicio profesional: En curso.

Diversos profesores han dirigido TFG de tipo A en intensificaciones en las que no es habitual esta estructura de TFG. La Comisión Académica ha ajustado el criterio de asignación de tribunales, potenciando la versión 2 de los tribunales (cuentan con presencia de profesores del Área “Expresión gráfica en la ingeniería”) en aquellos TFG donde se estima que la preparación de planos técnicos es importante. Paralelamente, un grupo de profesores habituados a TFG tipo A, ha revisado el curso en el ADD “Ingeniería

Mecánica: Guía de herramientas y pautas para un buen TFG”, elaborado por los servicios bibliotecarios, observando que se redacta con un perfil muy investigador. Se han preparado plantillas de planos y una redacción alternativa. Falta integrarlo para facilitar la adaptación de este curso en Moodle.

1.3) Analizar posible cambio de semestre entre optativas: Desestimada

La optativa “Diseño y Arquitectura de Vehículos” pretendía realizar actividades de campo en Motorland, pero ante la ausencia de convenio y las dificultades de permutar optativas de la intensificación “Máquinas y vehículos”, se ha desestimado la permuta de semestre.

2.1) Acciones de mejora para reducir la tasa de abandono: En curso

Se ha adaptado la web de la Titulación para captar estudiantes más capacitados y motivados, partiendo de las sugerencias de los delegados. Se ha analizado el traspaso de alumnos entre titulaciones de grado en la EINA. Y se ha formalizado y puesto en marcha un proyecto de innovación docente para el curso 2018/19, en el que ya se están preparando cuestionarios online y se tienen listados de exalumnos a quienes remitirles dichos formularios.

2.2) Racionalización del calendario académico: En curso

No se ha racionalizado el calendario académico para comenzar con la matrícula cerrada en septiembre. Desde Rectorado no se ha tomado ninguna iniciativa. La dirección de la EINA planteó en Junta el adelanto a Julio de la 2ª convocatoria de las asignaturas del semestre de otoño, pero se desestimó. Por último, muchas asignaturas siguen con una estructura clásica de 45 horas de T1 y T2 cuando realmente no se disponen de esas horas en el calendario académico.

2.3) Mejoras relativas a la internacionalización del Grado: Pendiente

No se ha mejorado la web incorporando información actualizada sobre los estudios de la EINA y los destinos de movilidad. No se han especificado las funciones del ponente de TFG realizado en programas de movilidad. No se tienen definidas acciones de acogida a estudiantes Erasmus. No se disponen guías en inglés simplificadas, que sean atractivas y con adecuadas traducciones.

3.1) Mejora de la red wifi en aulas y espacios comunes de la EINA: Pendiente

Esta acción depende del SICUZ y todavía no la ha desarrollado.

3.2) Aumentar las tomas de corrientes en las aulas: Ejecutada

La dirección de la EINA ha realizado un gran esfuerzo y se han electrificado 3 aulas docentes y otras 3 están próximamente.

5.1) Refuerzo de la orientación profesional y laboral entre el alumnado: En curso

El Centro sigue potenciando el proyecto EspacioPRO, logrando mucha mayor visualización de la interacción con el entorno industrial y del dinamismo de la EINA. Y también la participación de profesionales a través del programa Expertia.

Esta es una línea de trabajo recogida en el Plan Estratégico de la EINA para el siguiente trienio. En la misma se está potenciando la participación en premios vinculados a cátedras o el programa Motostudent. Está próxima una actualización de la web del Centro. Hay muchas otras iniciativas en cuanto a espacios de colaboración entre Titulaciones aunque queda por desarrollar los marcos docentes en los que se realicen proyectos interdisciplinares y profesionales entre los alumnos. Aun así la valoración por parte de los alumnos de la Titulación está lejos de lo deseable y hay que seguir mejorando este aspecto.

5.2) Análisis y preparación para solicitud EUR-ACE: Ejecutada

Durante el curso 2017/18 se formalizó la solicitud, se preparó la documentación pertinente y se recibió al panel evaluador en Octubre. Todo este proceso se coordinó con la Escuela politécnica Superior de Huesca. Las valoraciones por parte del panel evaluador fueron positivas, remarcando sólo la necesidad de trabajar sobre la evaluación de las competencias transversales y el inglés. Se espera recibir el informe en diciembre.

7.1) Reflexión sobre acciones relativas al fomento de los valores de inclusión e igualdad: En curso

8.— Reclamaciones, quejas, incidencias

No se han comunicado quejas formales.

Se recuerda la conveniencia de permutar de semestre las asignaturas “Dibujo industrial” y “Fundamentos de electrotecnia” para el curso 2019/20, tal y como se acordó en el último informe de la Titulación.

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 es muy útil su procesamiento en el servidor ATENEA, disponiendo ya la descarga en formato Excel.

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)

25/11/2018

10.2.— Aprobación del informe

Votos favorables: 8

Votos desfavorables: 0

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería Mecánica (434)

AÑO: 2017-18

SEMESTRE: Global

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
7090	2127	30.0%	3.71

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Matemáticas I (29700)	268	64	23.88	3.82	3.91	3.69	3.87	3.81	2.7%
Física I (29701)	317	56	17.67	3.19	3.07	3.12	2.89	3.1	-16.44%
Fundamentos de administración de empresas (29702)	284	94	33.1	3.76	3.95	3.79	3.62	3.83	3.23%
Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador (29703)	310	97	31.29	3.48	3.45	3.23	3.1	3.35	-9.7%
Química (29704)	294	68	23.13	3.85	3.71	3.62	3.41	3.69	-0.54%
Matemáticas II (29705)	281	104	37.01	3.35	3.36	3.2	3.06	3.28	-11.59%
Física II (29706)	326	60	18.4	3.83	3.56	3.69	3.42	3.65	-1.62%
Fundamentos de informática (29707)	316	114	36.08	3.53	3.7	3.5	3.3	3.56	-4.04%
Estadística (29708)	233	91	39.06	4.11	4.06	3.86	3.98	3.99	7.55%
Ingeniería del medio ambiente (29709)	257	67	26.07	3.88	3.94	3.65	3.63	3.8	2.43%
Matemáticas III (29710)	242	71	29.34	3.62	3.71	3.31	3.29	3.52	-5.12%
Mecánica (29711)	171	99	57.89	4.0	3.9	3.89	3.79	3.91	5.39%
Fundamentos de ingeniería de materiales (29712)	185	71	38.38	4.19	4.03	3.98	4.1	4.05	9.16%
Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor (29713)	186	52	27.96	4.14	4.06	4.08	4.21	4.1	10.51%
Dibujo industrial (29714)	143	50	34.97	4.1	4.09	4.05	4.12	4.08	9.97%
Fundamentos de electrotecnia (29715)	168	65	38.69	4.05	4.15	3.93	4.03	4.04	8.89%
Mecánica de fluidos (29716)	199	44	22.11	3.95	3.8	3.67	3.51	3.76	1.35%
Resistencia de materiales (29717)	215	77	35.81	3.96	3.78	3.7	3.57	3.78	1.89%
Tecnología de materiales (29718)	196	43	21.94	3.48	3.5	3.35	3.0	3.41	-8.09%
Teoría de mecanismos y máquinas (29719)	208	51	24.52	3.41	3.52	2.99	2.92	3.26	-12.13%
Tecnologías de fabricación I (29720)	155	53	34.19	3.47	3.41	3.26	3.02	3.34	-9.97%
Fundamentos de electrónica (29721)	148	36	24.32	3.79	3.73	3.69	3.69	3.73	0.54%

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería Mecánica (434)
 AÑO: 2017-18 SEMESTRE: Global
 Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
7090	2127	30.0%	3.71

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Mecánica de sólidos deformables (29722)	163	66	40.49	4.01	4.02	3.96	3.78	3.98	7.28%
Criterios de diseño de máquinas (29723)	119	24	20.17	4.4	4.36	4.13	4.38	4.29	15.63%
Ingeniería térmica (29724)	143	37	25.87	3.92	3.67	3.53	3.24	3.64	-1.89%
Tecnologías de fabricación II (29725)	112	56	50.0	3.68	3.58	3.45	3.2	3.53	-4.85%
Sistemas automáticos (29726)	168	46	27.38	3.13	3.35	2.88	2.56	3.08	-16.98%
Teoría de estructuras y construcciones industriales (29727)	131	21	16.03	3.78	3.66	3.4	3.0	3.55	-4.31%
Máquinas y motores térmicos (29728)	148	38	25.68	3.89	3.66	3.53	3.44	3.64	-1.89%
Máquinas e instalaciones de fluidos (29729)	167	46	27.54	3.38	3.08	3.0	2.91	3.1	-16.44%
Oficina de proyectos (29730)	125	44	35.2	3.72	3.71	3.44	3.48	3.6	-2.96%
Organización y dirección de empresas (29731)	127	21	16.54	3.4	3.62	3.3	3.19	3.43	-7.55%
Sistemas térmicos de generación (29733)	9	3	33.33	4.11	4.33	3.87	4.67	4.14	11.59%
Calor y frío industrial (29734)	19	5	26.32	4.13	3.52	3.72	4.0	3.76	1.35%
Motores de combustión (29736)	23	13	56.52	4.36	4.22	4.25	4.46	4.28	15.36%
Diseño de instalaciones de fluidos (29737)	8	1	12.5	3.67	3.8	3.0	1.0	3.31	-10.78%
Tecnología de la construcción (29738)	18	7	38.89	4.19	4.37	4.4	4.86	4.38	18.06%
Estructuras metálicas (29739)	9	2	22.22	4.33	4.1	3.9	4.0	4.07	9.7%
Análisis estructural de instalaciones industriales (29740)	6	2	33.33	3.5	3.0	3.4	2.5	3.21	-13.48%
Estructuras de hormigón (29741)	1	0	0.0						
Materiales industriales avanzados (29742)	63	17	26.98	4.49	4.52	4.36	4.47	4.45	19.95%
Cálculo de elementos de máquinas (29743)	48	27	56.25	4.47	4.36	4.18	4.33	4.32	16.44%
Diseño y arquitectura de vehículos (29744)	72	8	11.11	4.62	4.56	4.4	4.71	4.53	22.1%
Vibraciones y ruido en máquinas (29745)	18	1	5.56	3.67	3.6	2.8	3.0	3.29	-11.32%
Sistemas mecánicos en máquinas y vehículos (29746)	25	13	52.0	4.36	4.41	4.2	4.54	4.33	16.71%
Producción industrial (29747)	56	18	32.14	4.22	4.38	4.15	4.5	4.27	15.09%

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería Mecánica (434)
 AÑO: 2017-18 SEMESTRE: Global
 Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
7090	2127	30.0%	3.71

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Calidad industrial (29748)	15	9	60.0	4.11	4.09	3.89	4.0	4.02	8.36%
Sistemas de fabricación (29749)	17	13	76.47	4.26	3.86	3.86	3.92	3.95	6.47%
Medición y mantenimiento (29750)	34	15	44.12	4.6	4.66	4.45	4.8	4.58	23.45%
Fabricación integrada (29751)	28	7	25.0	3.95	4.17	4.14	3.86	4.09	10.24%
Hidráulica y neumática industrial (29752)	34	8	23.53	3.92	4.13	3.88	4.38	4.01	8.09%
Edificación industrial (29753)	25	8	32.0	4.58	4.55	4.52	4.71	4.56	22.91%
Gestionar en la industria 4.0 (29980)	7	3	42.86	4.0	3.87	3.67	4.0	3.83	3.23%
Seguridad y prevención de riesgos en procesos industriales (29994)	50	21	42.0	3.92	4.11	3.98	4.24	4.03	8.63%
Sumas y promedios	7090	2127	30.0	3.8	3.78	3.62	3.56	3.71	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
43	43	100.0%	3.83

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?	40	3	93%	7%				
6.¿Qué reconocimiento académico de periodo de movilidad obtuvo o piensa obtendrá de su institución de envío?	Completo 15	Parcial 4	No 0		Completo 35%	Parcial 9%	No 0%	
7.¿Informó la institución de envío de cómo convertirían a su regreso notas obtenidas en la institución de acogida?	Sí, antes 13	Al regreso 8	No 12	No comprobado 10	Sí, antes 30%	Al regreso 19%	No 28%	No comprobado 23%

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?	37	1	5	86%	2%	12%

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?	12	24	5	2	28%	56%	12%	5%

	Frecuencias					% Frecuencias					media		
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3		4	5
1. Calidad de los cursos			3	9	25	6		7%	21%	58%	14%	3.79	
2. Calidad de los métodos de enseñanza		4	5	9	16	9		9%	12%	21%	37%	21%	3.49
3. Apoyo recibido en el proceso de aprendizaje		6	1	12	15	9		14%	2%	28%	35%	21%	3.47
BLOQUE: CALIDAD DEL APRENDIZAJE Y DE LA DOCENCIA RECIBIDA EN LA													3.58
9. Satisfacción con el Apoyo administrativo (universidad de Zaragoza)		1	2	7	18	15		2%	5%	16%	42%	35%	4.02
10. Satisfacción con la Tutorización académica en Universidad de Zaragoza		5	4	10	21	3		12%	9%	23%	49%	7%	3.3
11. Satisfacción con el Apoyo administrativo (universidad de destino)		2	4	9	13	15		5%	9%	21%	30%	35%	3.81
12. Satisfacción con la Tutorización académica en Universidad de destino		5	3	14	15	6		12%	7%	33%	35%	14%	3.33
BLOQUE: PREPARATIVOS PRÁCTICOS Y ORGANIZATIVOS INFORMACIÓN Y APOYO													3.61
13. Alojamiento		2	4	7	16	14		5%	9%	16%	37%	33%	3.84

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

Alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
43	43	100.0%	3.83

	Frecuencias					% Frecuencias					media		
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3		4	5
14. Aulas	10	2	3		16	12	23%	5%	7%		37%	28%	4.0
15. Espacios de estudio, laboratorios o instalaciones similares	11	3	1		13	15	26%	7%	2%		30%	35%	4.12
16. Bibliotecas	9	6	2		15	11	21%	14%	5%		35%	26%	3.68
17. Acceso a ordenadores	13	5	2		10	13	30%	12%	5%		23%	30%	3.8
18. Acceso a Internet	7	2	3		15	16	16%	5%	7%		35%	37%	4.11
19. Acceso a bibliografía especializada	17	1	1		15	9	40%	2%	2%		35%	21%	4.15
BLOQUE:SATISFACCIÓN CON ALOJAMIENTO E INFRAESTRUCTURAS DE LA													3.96
21. En general, ¿cómo está de satisfecho/a con su experiencia de movilidad				3	12	28				7%	28%	65%	4.58
BLOQUE:SATISFACCIÓN GENERAL													4.58
Sumas y promedios													3.83

Respuestas abiertas: Listados adjuntos.

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

Alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
43	43	100.0%	3.83

Universidad de destino	Num. Respuestas	Evaluación global de su estancia (P. 21)
SYDDANSK UNIVERSITET	2	4.5
LINKÖPINGS UNIVERSITET	1	5.0
POLITECHNIKA WARSZAWSKA	1	5.0
POLITECHNIKA SLASKA	2	4.5
INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE VISEU	1	5.0
UNIVERSITÄT GESAMTHOCHSCHULE KASSEL	1	3.0
UNIVERSIDADE DE AVEIRO	1	5.0
INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUEES DE TOULOUSE	1	5.0
UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLES	1	5.0
TECNOLOGIKO EKPEDEFTIKO IDRIMA - DITIKIS MAKEDONIAS	1	5.0
UNIVERSIDADE DO PORTO	1	5.0
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA CALABRIA	2	4.5
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE	1	4.0
HOCHSCHULE ESSLINGEN - UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES	4	4.75
Savonia University of Applied Sciences	1	5.0
UNIVERSIDADE DE LISBOA	2	4.5
INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO	2	3.5
Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (FH)	1	5.0
POLITECNICO DI MILANO	2	5.0

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

Alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
43	43	100.0%	3.83

Universidad de destino	Num. Respuestas	Evaluación global de su estancia (P. 21)
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA	4	4.25
INSTITUTO POLITÉCNICO DE VIANA DO CASTELO	2	5.0
RHEINISCH-WESTFÄLISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE AACHEN	1	5.0
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO	1	5.0
UNIVERSIDADE DO MINHO	1	4.0
TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO	2	4.5
UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRASOV	1	4.0
THE UNIVERSITY OF GLASGOW	1	5.0
Università degli Studi di Padova 'Il Bo'	1	4.0
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BOLOGNA	1	5.0

Respuestas abiertas: Listados adjuntos.

CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

	Posibles						Nº respuestas						Tasa respuesta						Media
	178						37						20.79%						4.03
	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....)	3	2	2	3	14	13	8%	5%	5%	8%	38%	35%	4.0						
2. Comunicación con los responsables académicos (Decano o director del Centro, Director de Departamento, Coordinadores de Titulación y otros)	2	1	3	1	13	17	5%	3%	8%	3%	35%	46%	4.2						
3. Relaciones con el profesorado del Centro.	3	1		4	14	15	8%	3%		11%	38%	41%	4.24						
4. Relaciones con el alumnado del Centro	4	1		3	21	8	11%	3%		8%	57%	22%	4.06						
5. Sistema para dar respuesta a las sugerencias y reclamaciones	3	1	1	4	18	10	8%	3%	3%	11%	49%	27%	4.03						
BLOQUE: INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN													4.11						
6. Amplitud y adecuación de los espacios donde desarrolla su trabajo.		1	1	9	15	11		3%	3%	24%	41%	30%	3.92						
7. Adecuación de los recursos materiales y tecnológicos para las tareas encomendadas.		1	1	4	21	10		3%	3%	11%	57%	27%	4.03						
8. Plan de Formación para el personal de Admón. y Servicios.	2	3	4	10	15	3	5%	8%	11%	27%	41%	8%	3.31						
9. Servicios en materia de prevención de riesgos laborales		1	4	10	13	9		3%	11%	27%	35%	24%	3.68						
BLOQUE: RECURSOS													3.74						
10. Organización del trabajo dentro de su Unidad		1		6	17	13		3%		16%	46%	35%	4.11						
11. Adecuación de conocimientos y habilidades al trabajo que desempeña.		1		1	17	18		3%		3%	46%	49%	4.38						
12. Definición clara de sus funciones y responsabilidades		1		7	19	10		3%		19%	51%	27%	4.0						
13. Suficiencia de la plantilla para atender correctamente la gestión administrativa y la atención a estudiantes y profesorado	2	1		2	18	14	5%	3%		5%	49%	38%	4.26						
14. Reconocimiento al trabajo que realiza		1	1	8	12	15		3%	3%	22%	32%	41%	4.05						
BLOQUE: GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO													4.16						
15. Nivel de satisfacción global con la gestión académica y administrativa del Centro.		1		2	21	13		3%		5%	57%	35%	4.22						
BLOQUE: SATISFACCIÓN GLOBAL													4.22						
Sumas y promedios													4.03						



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

Posibles	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
212	50	23.58%	3.76

	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	2	11	24	9	4%	4%	4%	22%	48%	18%	3.75
2. Distribución del Plan de estudios entre créditos teóricos, prácticos y trabajos a realizar por el alumno.	2	1	3	11	21	12	4%	2%	6%	22%	42%	24%	3.83
3. Mecanismos de coordinación (contenidos, equilibrio cargas de trabajo del alumno, entrega de actividades, evaluaciones, etc.).	2	2	7	12	18	9	4%	4%	14%	24%	36%	18%	3.52
4. Adecuación de horarios y turnos	2		2	10	23	13	4%		4%	20%	46%	26%	3.98
5. Tamaño de los grupos	2	3	7	10	20	8	4%	6%	14%	20%	40%	16%	3.48
BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS													3.71
6. Conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su materia	3	6	7	19	12	3	6%	12%	14%	38%	24%	6%	2.98
7. Orientación y apoyo al estudiante	6	1	4	9	24	6	12%	2%	8%	18%	48%	12%	3.68
8. Nivel de asistencia a clase de los estudiantes	2	5	11	12	15	5	4%	10%	22%	24%	30%	10%	3.08
9. Oferta y desarrollo de programas de movilidad para estudiantes	10			14	17	9	20%			28%	34%	18%	3.88
10. Oferta y desarrollo de prácticas externas	10			19	14	7	20%			38%	28%	14%	3.7
BLOQUE:ESTUDIANTES													3.44
11. Disponibilidad, accesibilidad y utilidad de la información sobre el título (Web, guías docentes, datos)	2			7	28	13	4%			14%	56%	26%	4.12
12. Atención prestada por el Personal de Administración y Servicios del Centro	4	2	1	7	16	20	8%	4%	2%	14%	32%	40%	4.11
13. Gestión de los procesos administrativos del título (asignación de aulas, fechas de exámenes, etc.)	2		1	9	17	21	4%		2%	18%	34%	42%	4.21
14. Gestión de los procesos administrativos comunes (plazo de matriculación, disponibilidad de actas, etc.)	3	3	1	13	16	14	6%	6%	2%	26%	32%	28%	3.79
15. Gestión realizada por los Agentes del Título (Coordinador y Comisiones).	3		5	4	18	20	6%		10%	8%	36%	40%	4.13
16. Acciones de actualización y mejora docente llevadas a cabo por la Universidad de Zaragoza.	5	1	7	12	20	5	10%	2%	14%	24%	40%	10%	3.47
BLOQUE:INFORMACIÓN Y GESTIÓN													3.98
17. Aulas para la docencia teórica	2	2	2	10	17	17	4%	4%	4%	20%	34%	34%	3.94
18. Recursos materiales y tecnológicos disponibles para la actividad docente (cañones de proyección, pizarras digitales, campus virtual, etc.).	2	1	5	6	19	17	4%	2%	10%	12%	38%	34%	3.96
19. Espacios para prácticas (seminarios, salas de informática, laboratorios, etc.)	3	1	4	9	15	18	6%	2%	8%	18%	30%	36%	3.96
20. Apoyo técnico y logístico de los diferentes servicios para el desarrollo de la docencia	3	4	3	10	13	17	6%	8%	6%	20%	26%	34%	3.77

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

Posibles	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
212	50	23.58%	3.76

	Frecuencias					% Frecuencias					media		
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3		4	5
BLOQUE:RECURSOS E INFRAESTRUCTURAS													3.91
21. Nivel de satisfacción con la o las asignaturas que imparte	2		5	5	23	15	4%	10%	10%	46%	30%		4.0
22. Nivel de satisfacción con los resultados alcanzados por los estudiantes	2	3	8	16	11	10	4%	6%	16%	32%	22%	20%	3.35
23. Nivel de satisfacción general con la titulación	2	1	3	11	21	12	4%	2%	6%	22%	42%	24%	3.83
BLOQUE:SATISFACCIÓN GENERAL													3.73
Sumas y promedios													3.76

Respuestas abiertas: Listado adjunto.

