



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

Curso 2019/2020

1.– Organización y desarrollo

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

Oferta/Matrícula

Año académico: 2019/2020

Estudio: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 22-11-2020

Número de plazas de nuevo ingreso	120
Número de preinscripciones en primer lugar	110
Número de preinscripciones	558
Estudiantes nuevo ingreso	110

Oferta/Matrícula

Año académico: 2019/2020

Estudio: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

Centro: Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

Datos a fecha: 22-11-2020

Número de plazas de nuevo ingreso	30
Número de preinscripciones en primer lugar	18
Número de preinscripciones	78
Estudiantes nuevo ingreso	14

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

Se han ofertado 120 plazas de nuevo ingreso en la EINA de Zaragoza donde el Grado coexiste con otras 5 titulaciones de tipo industrial. Respecto de la evolución del número de preinscripciones en primer lugar, se mantiene el descenso que se venía apreciando durante los últimos cursos. La siguiente tabla muestra la evolución de los últimos 9 cursos, desglosando las preinscripciones entre junio y septiembre. Esta distinción es relevante, pues tal y como se verá más adelante (apartado 6.1.2), el número de preinscripciones en primer lugar en junio está fuertemente correlado con el abandono en primer año:

Curso	Solicitudes 1ª opción JUNIO	Solicitudes 1ª opción JUNIO matriculados	Solicitudes 1ª opción SEPTIEMBRE	Solicitudes 1ª opción SEPTIEMBRE matriculados
2011/12	82	63	55	48
2012/13	90	73	65	31
2013/14	64	49	48	31
2014/15	95	73	63	28
2015/16	95	73	53	27
2016/17	96	68	77	31
2017/18	78	57	55	27
2018/19	76	52	35	20
2019/20	79	62	31	20

Como se ha venido apuntando en informes anteriores, el proceso de admisión y matrícula resulta especialmente intrincado, pues involucra diferentes universidades en todo el territorio nacional. Un análisis más detallado de los datos correspondientes al curso 2019/20, arroja que de los 79 estudiantes que solicitaron el grado en 1ª opción en junio, sólo formalizaron su matrícula 62 de ellos (un 78.5%), mientras que en el caso de septiembre lo hicieron 20 de los 31 solicitantes (un 64.5%).

De las cifras expuestas, cabe deducir 2 perfiles de estudiante: uno vocacional, asociado naturalmente a quienes eligen el grado en 1ª opción, mientras que existe un apreciable número de estudiantes que eligieron otro grado. Dado que una baja cifra de solicitudes en 1ª opción en junio abre la puerta a un mayor número de estudiantes que se matriculan en septiembre (con un expediente en general menos brillante), puede concluirse que un bajo número de solicitudes en 1ª opción en junio generará una cohorte cuyas tasas de rendimiento serán probablemente inferiores a las de las cohortes correspondientes con los cursos en los que dicho número de solicitudes sea elevado. Dicha aseveración viene atestiguada por la correlación de dicha cifra con el abandono inicial, que será analizada en el apartado 6.1.2.

Respecto de la distribución del alumnado de nuevo ingreso por sexos, hay que reseñar la importante brecha de género existente en la titulación. De los 110 estudiantes de nuevo ingreso, sólo 16 (un 14.5%) fueron mujeres. Este porcentaje está en línea con los que han venido dándose durante los 2 últimos cursos y sensiblemente inferiores al 20% alcanzado en el curso 2016/17. Desde hace años, tanto las profesoras como la dirección de la EINA están haciendo una importante labor de visibilización para que las estudiantes no vean las ingenierías como algo eminentemente masculino. Se organizan charlas en colegios e institutos, se está realizando un programa especial de “coaching” para las estudiantes de ingeniería, cada año se organiza el Girl’s Day durante la semana de ingeniería (jornada para acercar a alumnas de Enseñanza Secundaria al mundo de la ingeniería y la tecnología de la mano de mujeres que desempeñan papeles relevantes tanto en el ámbito empresarial, como el investigador).

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT)

Se han ofertado 30 plazas de nuevo ingreso en la EUP de Teruel. Al ser la única titulación de ingeniería de tipo industrial, aúna la totalidad de la demanda de estudios de tipo industrial existente entre los estudiantes de enseñanzas medias. La tabla siguiente permite ver la evolución desde los cursos anteriores.

Concepto	Nº de plazas 2019-20	Nº de plazas 2018-19	Nº de plazas 2017-18	Nº de plazas 2016-17
Nº de plazas de nuevo ingreso	30	32	30	33
Nº de preinscripciones en primer lugar	17	23	31	19
Nº de preinscripciones	78	93	72	64

Alumnos nuevo ingreso	14	17	19	16
-----------------------	----	----	----	----

En ella, se aprecia el ajuste realizado en la oferta de plazas de nuevo ingreso en los últimos cursos, con respecto a llegar una consonancia con la demanda posible. El nº de preinscripciones en primer lugar, preinscripciones totales y alumnos de nuevo ingreso han experimentado un leve descenso en el último curso, tendencia que, a fecha de redacción de este documento, se invierte favorablemente en el curso siguiente 2020-21 .

Si se analiza el porcentaje de alumnos nuevo ingreso frente al número de preinscripciones, se obtienen tasas en el curso 2019-20 en torno a 18%, análogas al del curso 2018-19. Mas si se considera el porcentaje de alumnos nuevo ingreso frente al número de preinscripciones en primer lugar, en el último curso se ha alcanzado una cifra del 82,35%, superior a las alcanzadas en los dos últimos cursos de un 73,9% y de un 61,3% respectivamente. Cabe a este respecto hacer notar la proximidad física de otros centros universitarios, en concreto, los centros de la Comunidad Valenciana, tal que estudiantes, aunque señalen una preinscripción determinada en primer lugar en cuanto a universidad de Zaragoza, simultáneamente puede optar por realizar los trámites de admisión en titulaciones de distintos espectros en dichos centros indicados.

1.2.– Estudio previo de los estudiantes de nuevo ingreso

Estudio previo de los estudiantes de nuevo ingreso

Año académico: 2019/2020

Estudio: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 22-11-2020

Concepto	Número de estudiantes	Porcentaje
EvAU (*)	96	87,3 %
COU	(no definido)	0,0 %
FP	14	12,7 %
Titulados	0	0,0 %
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: Nº estudiantes: 2 Porcentaje: 1.8%

Estudio previo de los estudiantes de nuevo ingreso

Año académico: 2019/2020

Estudio: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

Centro: Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

Datos a fecha: 22-11-2020

Concepto	Número de estudiantes	Porcentaje
EvAU (*)	8	57,1 %
COU	(no definido)	0,0 %
FP	6	42,9 %
Titulados	0	0,0 %
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: Nº estudiantes: 0 Porcentaje: 0%

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

El porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso procedente de Formación Profesional ha sido tradicionalmente relevante (un 12.7% el curso 2019/20). Este perfil de estudiante accede con carencias en materias básicas como matemáticas, física y química, si bien estas carencias quedan en parte compensadas por un mayor bagaje de tipo técnico que le permite desenvolverse con soltura en las asignaturas de corte más tecnológico de los últimos cursos. Lo anterior se traduce en que las tasas de ambos grupos de estudiantes, siendo significativamente mejores entre los estudiantes provenientes de las pruebas de acceso. Las tasas de éxito y rendimiento de los estudiantes del Grado en la EINA en función de su procedencia, durante el curso 2019/20 fueron:

	Formación Profesional	Pruebas de acceso
Tasa de Éxito	67,57%	75,95%
Tasa de Rendimiento	41,87%	62,52%

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT)

En el curso 2019-20 se ha incrementado el porcentaje de alumnos provenientes de Formación Profesional (más de un 40% frente al prácticamente 20% del curso anterior). Este alumnado presenta en ocasiones carencias importantes en materias básicas tales como matemáticas, física y química (asignaturas que no se cursan en los estudios de FP). La nota de corte de los alumnos procedentes de bachillerato-EVAU es de tan solo 5.0, pudiendo por tanto contribuir a que las tasas académicas en este grado sean bajas, particularmente en primer curso.

La tabla siguiente muestra las tasas de éxito y rendimiento de los estudiantes de este grado en la EUPT, de modo selectivo según procedan de Formación Profesional o de las Pruebas de Acceso. Las tasas de éxito y rendimiento en el caso de alumnos desde pruebas de acceso es superior a las correspondientes a alumnos desde Formación Profesional, con cifras ligeramente superiores a las del curso anterior en el caso de los primeros e inferiores en el caso de los segundos.

	Formación profesional	Pruebas de acceso
--	-----------------------	-------------------

Tasa de éxito 2019-20	68,42%	86,34%
Tasa de rendimiento 2019-20	51,44%	80,00%
Tasa de éxito 2018-19	76,58%	84,68%
Tasa de rendimiento 2018-19	63,19%	74,97%
Tasa de éxito 2017-18	82,91%	83,37%
Tasa de rendimiento 2017-18	81,37%	76,11%

1.3.— Nota media de admisión

Nota media de admisión

Año académico: 2019/2020

Estudio: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 22-11-2020

Nota media de acceso EvAU (*)	8.651
Nota media de acceso COU	(no definido)
Nota media de acceso FP	7.117
Nota media de acceso Titulados	(no definido)
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

Nota media de admisión

Año académico: 2019/2020

Estudio: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

Centro: Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

Datos a fecha: 22-11-2020

Nota media de acceso EvAU (*)	7.092
Nota media de acceso COU	(no definido)
Nota media de acceso FP	6.475
Nota media de acceso Titulados	(no definido)
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

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

La nota media de acceso de estudiantes procedentes de las actuales pruebas de Evaluación de Bachillerato para Acceso a la Universidad ha aumentado ligeramente respecto del curso 2018/19 (desde 8.448 hasta 8.651 puntos contabilizados sobre 14), mientras que la de FP ha sufrido un descenso de 0.7 puntos (desde 6.89 hasta los 6.475, contabilizados sobre 10). Por otro lado, la nota de corte es de 5.0 tan solo (contabilizada también sobre 14 puntos), con una repercusión negativa en los resultados de aprendizaje (tasas) que los estudiantes alcanzan en 1º, que no han sido todo lo buenos que sería deseable como se verá más adelante, con una elevada cifra de abandono inicial que, aun siendo inferior al que viene siendo habitual en el Grado, estimamos en torno al 25/30% aproximadamente (cifra no recogida en la tasa oficial de abandono de primer año, pero estimada a pesar de todo en base a los estudiantes que comenzaron en 2019/20 el grado y que en 2020/21 ya no estaban matriculados). En opinión de esta Comisión, la exigencia de los estudios de ingeniería, unida a estas bajas notas de acceso influyen claramente en el bajo rendimiento y elevado abandono que se producen especialmente en el primer curso del grado.

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT)

En este curso, la nota media de acceso de estudiantes ha sido ligeramente inferior respecto al curso pasado. En el caso de alumnos procedentes de FP, es de 6,47 frente a 7,16 del curso pasado, alcanzando niveles similares a los de hace dos cursos. También ha sido así en el caso de los alumnos procedentes de Bachiller, siendo este año de 7,09 frente a 7,64 en el curso anterior. Al igual que en la EINA, la nota de corte es de tan solo 5.0 (contabilizada sobre 14 puntos).

	Formación profesional	Pruebas de acceso
Nota de acceso 2019-20	6,47	7,09
Nota de acceso 2018-19	7,16	7,64
Nota de acceso 2017-18	6,63	7,77

1.4.— Tamaño de los grupos

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

El grado mantiene el mismo número de grupos de teoría que en cursos anteriores: dos grupos en 1º (unos 60-65 estudiantes por grupo), dos grupos en 2º (unos 40-50 por grupo), un grupo en 3º (unos 60 estudiantes) y un grupo en 4º (unos 60 estudiantes). Algunas asignaturas subdividen el grupo de teoría en dos para realización de problemas en grupos más pequeños. A este respecto, la Comisión hace notar que el tamaño de los grupos dificulta la puesta en práctica de metodologías de enseñanza/aprendizaje idóneas en el ámbito de la ingeniería, como el aprendizaje basado en problemas. Del mismo modo, dicho tamaño también dificulta el ejercicio de una evaluación más continuada. En cuanto a las prácticas de laboratorio, cada grupo de teoría se subdivide en varios grupos de prácticas (dependiendo de la asignatura y de la capacidad del laboratorio, cada grupo de docencia se suele dividir en 4-6 grupos de prácticas, de 12-14 estudiantes).

En cuanto a la distribución por asignaturas, hay que reseñar que el número de estudiantes matriculados en las asignaturas de un mismo curso no es uniforme, pues está directamente relacionado con la tasa de rendimiento (TR) en dichas asignaturas. De esta forma, las asignaturas con bajas TR acumulan estudiantes en 2ª o 3ª matrícula, que hinchaban su número de matriculados. La disparidad en las tasas de rendimiento en las asignaturas de 2º curso hace que el número de matriculados varíe sensiblemente de unas asignaturas a otras, pudiendo encontrar diferencias que en el caso más extremo (Fundamentos de electrónica vs. Estadística) llegan hasta los 62 matriculados.

Por último, destacar la existencia de grupos rotados (aquellos cuya docencia se imparte en semestre distinto al indicado en el plan de estudios con objeto de favorecer el progreso en los estudios) para asignaturas de formación básica de las titulaciones de la rama industrial. Dichos grupos se solicitan durante el periodo de matrícula (septiembre/octubre) y las solicitudes se priorizan en función del mayor número de asignaturas superadas.

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT)

Como es habitual, el tamaño de grupos es reducido. El número de alumnos matriculados en cada asignatura es igual o inferior a 25 alumnos, salvo en el caso de una asignatura. En el caso concreto de primer curso, por término medio existen 16,4 alumnos por asignatura, manteniéndose valores similares en los cursos segundo y tercero y disminuyendo en el último curso de la titulación. Este pequeño tamaño de grupo se valora muy positivamente por parte de esta Comisión y es óptimo desde el punto de vista del seguimiento de la labor del estudiante y el contacto directo con los docentes. También es valorado muy positivamente por los docentes. Además, debería facilitar la consecución de los resultados de aprendizaje previstos.

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...

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

El desarrollo del curso 2019-2020 vino determinado por la obligada suspensión de las actividades docentes presenciales debido a la situación sanitaria provocada por la COVID-19. Después de los primeros días de adaptación a la docencia no presencial, y en previsión de que la situación pudiera extenderse en el tiempo, se recabó información sobre las actividades no presenciales que se estaban realizando en cada una de las asignaturas. De este modo, se podría tratar de prever posibles situaciones con la debida antelación.

Por ello, se generó una plantilla Excel dinámica donde se fue actualizando on-line la información que el profesorado envió para cada asignatura de la titulación. En particular,

- Se reflejó la información de la previsión de las prácticas que habría que recuperar, si se tuviera la oportunidad, a la vuelta de esta suspensión de docencia presencial.
- La respuesta al seguimiento por parte de los estudiantes que se estaba percibiendo de la docencia no presencial.
- Se anotaron también cuantas preguntas, inquietudes o sugerencias trasladaron los profesores responsables de las asignaturas, con el objeto de intentar dar respuesta a todas ellas.

El objetivo del citado documento era recabar un escenario realista de la situación para poder asegurar y mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Para ello, era importante conocer las dudas del profesorado e intentar aclarar, en la medida de nuestras posibilidades, todas las cuestiones que se plantearan. Además, la información recogida permitió elaborar con mayor detalle el informe sobre las actividades docentes virtuales requerido desde Vicegerencia Académica.

1.- Guías Docentes:

Durante el 2º semestre del curso 2019/20 se elaboraron adendas a las guías docentes de todas las asignaturas para reflejar la modificación de metodologías docentes, de métodos y contenidos de evaluación y, en general, de las enseñanzas planificadas en las guías docentes en vigor, como consecuencia del periodo de suspensión de la docencia y evaluación presencial del segundo semestre.

Las adendas de las asignaturas que pudieron adaptarse a la docencia no presencial, manteniendo los temarios y las metodologías de docencia y evaluación previstas informaron sobre el uso de las herramientas telemáticas docentes disponibles (Moodle y G-Suite), asegurando la protección de los datos personales del estudiantado en el desarrollo de las actividades docentes y de evaluación.

Para el resto de asignaturas, las correspondientes adendas reflejaron, además, las variaciones en el temario previsto, o aquellas modificaciones, más allá del mero cambio de formato presencial a telemático, en los criterios y metodologías de docencia o de evaluación previstas. En el caso del Grado, las asignaturas que hicieron modificaciones en alguno de aspectos mencionados anteriormente fueron:

- Expresión gráfica y DAO
- Estadística
- Electrónica analógica
- Electrónica digital
- Mecánica de fluidos
- Robótica industrial
- Organización y dirección de empresas
- Fuentes de alimentación electrónicas
- Visión por computador

En la mayor parte de los casos, los cambios vinieron provocados por la imposibilidad de adaptar a un formato online algunas prácticas de laboratorio, lo que obligó a reformular o a plantear nuevas actividades de aprendizaje sustitutorias. Ello en ocasiones trajo como consecuencia la modificación de los criterios de evaluación empleados, así como cambios en la naturaleza y ponderación de las actividades en la evaluación.

En cuanto al proceso de actualización ordinaria de las Guías docentes, como viene siendo habitual, sólo algunas guías sufrieron pequeños ajustes en los sistemas de evaluación respecto del curso 2018/2019. En la mayoría de las asignaturas se realizó una “evaluación gradual”, evaluando diversos conceptos a lo largo del curso (valoración de las prácticas, trabajos y actividades evaluables, pruebas parciales...). Se realizó evaluación formalmente considerada como continua en 12 asignaturas: Física I, Física II, Fundamentos de Informática, Fundamentos de Administración de Empresas, Mecánica, Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión del calor, Mecánica de Fluidos, Resistencia de Materiales, Ingeniería de Control, Procesado Digital de Señal, Laboratorio de Diseño Electrónico y Robots Autónomos. Cada Departamento tiene potestad de decidir cómo se evalúa en las asignaturas que de él dependen, cumpliendo siempre la normativa vigente y las posibles directrices emanadas de la Comisión de Garantía de la Calidad. A este respecto, la Comisión de Garantía de la Calidad de los Grados de la EINA en la sesión de 21 de mayo de 2018, estableció directrices orientadas a limitar a 2 el número máximo de pruebas de evaluación a realizar en una asignatura semestral durante el período de clases (sin perjuicio de añadir una tercera prueba durante el período establecido por el Centro para la evaluación continua al final de cada semestre). Dicha directriz fue observada en las guías docentes vigentes durante el curso 2019/20.

2.- Competencias:

Desde el curso 2016/17 se vienen realizando de manera coordinada entre todas las titulaciones de grado de la EINA un proyecto en las sucesivas convocatorias de Innovación Docente, con el fin de analizar la situación de las competencias transversales en las titulaciones de grado, ajustar su adscripción a las asignaturas del grado, concretarlas en forma de resultados de aprendizaje y especificar las posibles

metodologías para su evaluación. Durante los cursos 2016/17 y 2017/18 se formularon los objetivos formativos de estas competencias y se abordó la configuración del mapa de estas competencias para los Grados, estableciendo las actividades de aprendizaje y evaluación a lo largo del plan de estudios. Durante el curso 2018/19 el trabajo se centró en profundizar en dónde y cómo se adquieren las competencias en los grados de Ingeniería Mecánica e Ingeniería en Tecnologías Industriales. Los anteriores proyectos tuvieron continuidad durante el curso 2019/20, en el que se puso en marcha el PIEC_19_501 titulado: “Estandarización de las competencias transversales en las actividades curriculares de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura: Expansión a la totalidad de grados impartidos en el centro.” El proyecto se vio especialmente afectado por la situación de la pandemia y de acuerdo a las opciones otorgadas por el vicerrectorado de política académica quedó prorrogado y pendiente para desarrollarlo en el presente curso.

3.- Organización académica

La irrupción de la pandemia de la Covid-19 supuso un cambio radical en lo relativo al desarrollo de las actividades docentes, lo que puso a prueba la agilidad de reacción de todos los estamentos de la institución. En el caso de la EINA, todas las comunicaciones relacionadas con los diferentes aspectos de la docencia que fueron generándose, quedaron recogidas en un único contenedor (<https://eina.unizar.es/comunicaciones-covid-2019-20>). En ese enlace se recogen procedimientos, cambios normativos, enlaces a recursos formativos orientados a docencia online, etc...

Por citar un aspecto relevante de la docencia de los grados en la EINA, en lo relativo a la evaluación de los trabajos de fin de grado, en la banda de junio éstos se defendieron de forma telemática siguiendo el PROCEDIMIENTO INTERNO PARA LA DEFENSA TELEMÁTICA DE LOS TFG/TFM ANTE UN TRIBUNAL, aprobado por las Comisiones de Garantía de la Calidad de los Grados y de los Másteres de la EINA el 18 de mayo de 2020.

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT).

El desarrollo del segundo semestre del curso 2019-20 fue **totalmente atípico, dada la situación de pandemia en cuanto a COVID-19**. De este modo, se pasó a una situación de **docencia no presencial, lo que provocó una serie de ajustes** tanto en la impartición de los contenidos de cada asignatura como en la evaluación del alumnado. Las actividades prácticas clásicas pendientes de impartir a partir del decreto de estado de alarma a nivel nacional debieron ser sustituidas por otras actividades cuya realización no comportara una presencia física en el centro. En este sentido, se reforzó el empleo de la plataforma Anillo Digital Docente desde la herramienta Moodle, además de la utilización de otras herramientas que facilitaron otras actividades como fue la realización de videoconferencias, tal como Google Meet. Lógicamente, también el registro y depósito de documentación y la defensa de los Trabajos Fin de Grado se adaptaron a la nueva situación. Para todo ello, la Dirección del centro paulatinamente elaboró y difundió entre la comunidad universitaria vinculada a la EUPT un conjunto de documentación al respecto.

De cara al reflejo documental, durante **dicho semestre fueron elaboradas adendas a las guías docentes** de todas las asignaturas y aprobadas en la Comisión de Garantía de la Calidad, de modo que se manifestara documentalmente aspectos tales como modificación de metodologías docentes, métodos de evaluación, criterios de ponderación de las distintas pruebas en ésta... Dichas adendas estuvieron a disposición del alumnado telemáticamente, junto con las guías iniciales.

Por otro lado, al igual que ocurre en la EINA, **en la mayoría de las asignaturas se realiza una evaluación gradual**, al igual que en los cursos académicos anteriores, evaluando diversos conceptos a lo largo del curso a través de diversas opciones, como exámenes parciales, prácticas ó trabajos. En asignaturas tales como Matemáticas I, Matemáticas III, Fundamentos de Informática, Organización y Dirección de Empresas, Fundamentos de electrotecnia..., según guías docentes, se encuentra oficializada la evaluación del alumno de modo continuo.

Debe señalarse que a lo largo de cursos anteriores se ha ido elaborando una **modificación de la memoria de verificación del grado**. Esto ha conllevado, entre otros aspectos, una actualización de las competencias, adscritas a cada asignatura, incluyendo también una reorganización en su catalogación de modo oficial, según normativa actual.

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

Acciones incluidas en el PAIM 2015/16:

Entre las acciones conducentes a la implementación de la modalidad semipresencial en la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT) incluidas en el PAIM 2015/16, durante el curso 2017/18 se procedió a la modificación (y actualización) de la Memoria de Verificación del Grado. La nueva versión de la Memoria fue aprobada por la Comisión de Estudios de Grado de la Universidad de Zaragoza, en su sesión de fecha 20 de diciembre de 2018, continuando los trámites de aprobación durante el curso 2018/2019. Finalmente, mediante acuerdo del Gobierno de Aragón de 18 de junio de 2019, se autorizó la modificación de la Memoria de verificación, para incluir la modalidad semipresencial a partir del curso académico 2019/2020. La EUPT solicitó posponer la implantación de la modalidad semipresencial hasta el curso 2020/21.

Acciones incluidas en el PAIM 2018/19:

La acción "Reconversión de la asignatura "Sistemas electrónicos programables" (anual de 10 créditos ECTS) en 2 asignaturas semestrales de 6 créditos ECTS cada una", surgió del análisis de la titulación realizada en el marco del proyecto de Innovación docente PIET_18_030: "Coordinación de contenidos en el Grado de Ingeniería Electrónica y Automática en la EINA y en la EUPT". La Comisión de Estudios de Grado analizó la modificación planteada quedando a la espera de recibir la propuesta concreta. Por el momento, la EUPT ha solicitado demorar unos meses las actuaciones conducentes a la modificación del Plan de estudios, estando a la espera de que sea convocada a este respecto la Comisión de Garantía de la Calidad Conjunta de la titulación, para que impulse y coordine un calendario de actuaciones para la EUPT y la EINA con objeto de poder implantar esta mejora del título en el próximo curso 2021-2022.

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

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

Con el fin de suplir la falta de interacción cercana que supuso el paso forzado a docencia no presencial, durante el segundo semestre del curso 2019/20 se intensificaron las reuniones de coordinación entre profesores, y entre los representantes de los estudiantes de cada grupo docente. Además, los profesores recibieron formación a través de la publicación por parte de la EINA de unas guías rápidas de apoyo a la docencia no presencial; y por parte de la Universidad de Zaragoza, de herramientas sobre actividades virtuales. Los docentes pudieron asistir a webinars impartidos por profesores de la EINA sobre metodologías de evaluación on-line, y darse de alta en el curso ofrecido a través de la plataforma docente Moodle con ejemplos y foros de atención de dudas, en el que poder diseñar sus propias pruebas y compartir experiencias respecto al tema de la evaluación on-line.

Podría decirse sin ambages, que la situación se manejó razonablemente bien y que la adaptación de emergencia al escenario no presencial se realizó (salvo excepciones contadas) con una agilidad digna de elogio. Toda la comunidad universitaria ha tenido que familiarizarse con numerosas herramientas informáticas de uso común en las universidades a distancia, asumiendo además un trabajo adicional en diversos aspectos:

- El profesorado ha tenido que adaptar buena parte de las actividades de aprendizaje y de evaluación previamente existentes, generando en muchos casos nuevos recursos/actividades con el fin de suplir aquellas que no era posible adaptar al nuevo formato. Ello ha supuesto una sobrecarga de trabajo muy importante, que ha resultado en muchos casos extenuante.
- Por su parte, los estudiantes han tenido que, además de familiarizarse con el uso de las mencionadas herramientas informáticas de docencia online, atender las nuevas directrices que se iban suministrando desde cada una de las asignaturas, además de las que han ido llegando desde la EINA y desde la Universidad, con la sobrecarga que todo ello representa.

A pesar de la adecuada adaptación al nuevo escenario, no se debería caer en la autocomplacencia: como ya se ha apuntado anteriormente, se ha perdido una parte muy importante de la interacción cercana indefectiblemente asociada a la presencialidad, con lo que ello ha supuesto en el proceso de aprendizaje. No hace falta recordar que la docencia presencial tiene una clarísima ventaja en ese aspecto sobre la no

presencial. Es por ello que la mayor parte de la comunidad universitaria clama por el retorno en el menor plazo posible a la presencialidad. Aún así, la situación excepcional vivida ha permitido obtener una experiencia que repercutirá en la mejora de la docencia en el futuro:

- Algunas herramientas de docencia online seguirán utilizándose con normalidad, en convivencia con la docencia presencial. Por ejemplo, las tutorías online, que se han desarrollado de forma muy satisfactoria durante el período no presencial, convivirán previsiblemente con las tutorías presenciales.
- Algunos de los nuevos procedimientos de los que nos hemos dotado durante este período (por ejemplo, la defensa telemática de TFG/TFM), también se usarán en aquellas situaciones que lo requieran.

En cuanto a la calidad percibida por parte de los estudiantes, de las encuestas de satisfacción con la titulación se deduce que se trata de un grado exigente y que, aunque la satisfacción global con el grado (3.5 puntos obtenidos en la encuesta de satisfacción de los estudiantes con el título) ha disminuido 3 décimas respecto del curso anterior, sigue siendo buena, considerando las bajas tasas de éxito y rendimiento. Del mismo modo, la encuesta de evaluación de la enseñanza, orientada a asignaturas, arroja un valor medio para el grado de 4.0, siendo la media global de la Universidad de Zaragoza de 3.94. Entrando en más detalle en las encuestas sobre el grado realizadas por los estudiantes: Según la encuesta de satisfacción de los estudiantes con la titulación curso 2019/20, se aprecia una media global de 3.56, con el desglose siguiente por bloques: Bloque Atención al alumno 3.17; Bloque Plan de estudios y desarrollo de la formación 3.59; Bloque Recursos humanos 3.79; Bloque Recursos materiales y servicios 3.66; Bloque Gestión 4.0; Bloque Satisfacción global 3.5.

Por otro lado, según la encuesta de Evaluación de la Actividad Docente: Informe Universidad curso 2019/20 se aprecia una media global de 4.26, alineada con la media de la universidad (4.23), con el desglose siguiente por bloques: Bloque A- Sobre la información facilitada por este profesor al comenzar el curso 4.33; Bloque B- Sobre el cumplimiento de obligaciones de este profesor 4.55; Bloque C- Sobre las relaciones de este profesor con el estudiante 4.3; Bloque D- Sobre el desarrollo de la actividad docente de este profesor 4.1; Bloque E- Opinión global 4.08. Ello supone una mejora respecto del curso anterior en todos los bloques (la media del curso 2018/19 fue de 4.17).

No obstante, se debe seguir trabajando en diversos aspectos:

Teniendo en cuenta encuestas y conversaciones con estudiantes y profesores, se sigue percibiendo un desequilibrio en el nivel de carga de trabajo entre asignaturas. Dos asignaturas con los mismos créditos deberían requerir del estudiante aproximadamente el mismo número de horas de trabajo (6 ECTS, 150 horas totales, unas 60 presenciales y unas 90 no presenciales), pero hay asignaturas a las que el estudiante afirma tener que dedicar mucho más tiempo que a otras, destacando especialmente Fundamentos de Informática en primer curso y, en menor medida, Señales y sistemas y Mecánica de Fluidos (en el primer semestre de segundo y tercer curso respectivamente). No obstante, hay que destacar que las mencionadas asignaturas y su profesorado están muy bien valorados en las encuestas. Partiendo de la base de que no todas las asignaturas presentan la misma dificultad intrínseca en su asimilación, convendría modular la carga de las referidas asignaturas. En ese sentido, se ha trabajado con los profesores responsables (con el apoyo de la Comisión académica) en modular la carga exigida y su distribución durante el semestre, con la posible adopción de medidas como la reducción de actividades y el número de pruebas parciales de evaluación (esta última medida ya ha sido comentada en el apartado 2.1), pues dichas pruebas acaparan la atención del estudiante, en detrimento del resto de asignaturas. En esta línea hay que destacar igualmente la obligación de comunicar al Coordinador (mediante los correspondientes calendarios de Google -GAFE-) los hitos relevantes de cada asignatura (pruebas parciales, entrega de trabajos, etc), con el fin de que éste pueda identificar y en su caso intervenir, ante su acumulación excesiva a lo largo de cada semestre.

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT)

Desde la **declaración de estado de alarma (marzo 2020)**, se ejercitaron desde el centro un abanico de **medidas** para asegurar la calidad de las actividades durante la situación de suspensión de actividad presencial y reforzar la coordinación y orientación hasta final de curso. Citando algunas de éstas, cabe indicar lo siguiente. Por un lado, la Dirección del centro emitió periódicamente varios comunicados de seguimiento y pautas de actuación, tal como “Carta de seguimiento al profesorado” (24 de marzo), “Carta de seguimiento al alumnado de la EUPT” (30 de marzo), “Guía adaptación docencia no presencial” –

profesorado y alumnado- (21 de abril) ó “Pautas para pruebas evaluación on line” –alumnado (5 de mayo), entre otras. También acontecieron diversas reuniones de la Dirección del centro con docentes y alumnado de la EUPT, informando de pautas y situación. Se solicitó y analizó la opinión del personal del profesorado vía cuestionario. El Personal de Administración y Servicios responsable de laboratorios desarrolló adaptaciones a la docencia no presencial en cuanto a los mismos.

Todo ello fue fundamental de cara a facilitar una adaptación a la nueva situación que imposibilitaba la presencia física, considerando que muchas de las nuevas prácticas realizadas se mantendrán en el curso 2020-21, coexistiendo con la actividad presencial que, a fecha de redacción de este informe, se realiza en este centro. Por ejemplo, se continúan empleando herramientas de docencia on line, tal como tutorías on line, o la presentación de documentos relacionados con la presentación de TFG/TFM de modo electrónico, además de reuniones de distintas comisiones o juntas de centro. Entendemos que la docencia presencial impartida a fecha de hoy, aplicando las medidas de seguridad correspondientes y combinando con herramientas ya contrastadas en el curso 2019-20, que esto confiere un **valor añadido a la docencia impartida desde este centro**.

Considerando las **encuestas realizadas a los estudiantes de la titulación referidas al curso 2019-20**, según la encuesta de **Evaluación de la Enseñanza: Informe de la titulación curso 2019-20**, se aprecia una media de 4.32 –superior a la media de la universidad, consistente en 3.94-, con el desglose siguiente por bloques: Bloque A- Información y Planificación 4.39; Bloque B- organización de las enseñanzas 4.37; Bloque C- Proceso de enseñanza/aprendizaje 4.24; Bloque D- Satisfacción Global 4.22. En el curso anterior fue una media de 4.26 y, por bloques, A: 4.32; B: 4.35; C: 4.17; D: 4.09. Por tanto, se ha experimentado una mejora tanto a nivel global como a nivel particular en cada uno de los bloques, partiendo ya de unos resultados que ya eran superiores a la media de la universidad también en el curso pasado (media de la universidad en el 2018-19 de 3.91). Debe indicarse que esta tendencia de mejora en cifras relativas a nuestro centro ya se manifestó en el curso anterior 2018-19 respecto al 2017-18 y de éste respecto al previo 2016-17, tanto a nivel global como particular en cada uno de los bloques citados, según puede consultarse en el Informe Anual correspondiente al curso 2017-18 y 2018-19. Y también la media general de la universidad experimentó un incremento favorable en el curso 2018-19 respecto al inmediatamente anterior 2018-17 y de éste al 2017-2016.

Por otro lado, teniendo en cuenta la encuesta de **Evaluación de la Actividad Docente: Informe Universidad curso 2019-20**, donde se pulsa también la opinión del estudiante, se aprecia una media de 4.40 –superior a la media de la universidad, consistente en 4.23-, con el desglose siguiente por bloques: Bloque A- Sobre la información facilitada por este profesor al comenzar el curso 4.44; Bloque B- Sobre el cumplimiento de obligaciones de este profesor 4.59; Bloque C- Sobre las relaciones de este profesor con el estudiante 4.51; Bloque D- Sobre el desarrollo de la actividad docente de este profesor 4.27; Bloque E- Opinión global 4.27. En el curso anterior fue una media de 4.28 y, por bloques, A: 4.36; B: 4.50; C: 4.38; D: 4.12; E: 4.14. Por tanto, se ha experimentado un incremento en todos los valores, ya elevados de por sí, tanto en la media global como en los apartados particulares. También, esta tendencia de incremento se muestra en el índice global en cuanto a la media habida en la universidad (4.23 en el curso 2019-20 frente a 4.18 en el curso 2017-18). Remontándose a las cifras de hace dos cursos (2017-18), se experimentó una tendencia a la consolidación en valores altos tanto a nivel global como a nivel de cada apartado, como se puede apreciar en el Informe Anual del curso anterior. Dicha consolidación positiva se ha mejorado con valores al alza en el curso 2019-20, como se ha indicado.

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: 2019/2020

Estudio: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 15-11-2020

Categoría	Total	%	En primer curso	Nº total sexenios	Nº total quinquenios	Horas impartidas	%
Cuerpo de Catedráticos de Universidad	18	13,43	3	75	103	1.229,8	15,81
Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad	60	44,78	20	115	231	3.626,8	46,62
Cuerpo de Catedráticos de Escuelas Universitarias	1	0,75	1	2	7	0,0	0,00
Cuerpo de Profesores Titulares de Escuelas Universitarias	10	7,46	5	2	51	1.142,8	14,69
Profesor Contratado Doctor	8	5,97	3	14	0	353,2	4,54
Profesor Ayudante Doctor	5	3,73	2	5	0	270,2	3,47
Profesor Asociado	18	13,43	9	0	0	722,0	9,28
Profesor Colaborador	3	2,24	1	2	0	145,2	1,87
Personal Investigador en Formación	9	6,72	0	0	0	229,8	2,95
Personal Docente, Investigador o Técnico	2	1,49	0	0	0	60,0	0,77
Total personal académico	134	100,00	44	215	392	7.779,7	100,00

Tabla de estructura del profesorado

Año académico: 2019/2020

Estudio: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

Centro: Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

Datos a fecha: 15-11-2020

Categoría	Total	%	En primer curso	Nº total sexenios	Nº total quinquenios	Horas impartidas	%
Cuerpo de Catedráticos de Universidad	1	3,45	0	3	4	10,0	0,33
Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad	10	34,48	6	18	40	1.204,9	39,36
Cuerpo de Profesores Titulares de Escuelas Universitarias	1	3,45	0	0	5	137,0	4,48
Profesor Contratado Doctor	2	6,90	0	2	0	235,0	7,68
Profesor Ayudante Doctor	5	17,24	3	2	0	767,0	25,06
Profesor Asociado	10	34,48	3	0	0	707,0	23,10
Total personal académico	29	100,00	12	25	49	3.060,9	100,00

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

Durante el curso académico 2019/20 han impartido clase en el grado un total de 134 profesores (13 más que durante el curso anterior). A partir de los datos presentados en la tabla podemos concluir que el personal académico del grado reúne la suficiente cualificación académica y profesional. Algunos datos que avalan esta afirmación:

- En este título de la EINA imparten clase 18 Catedráticos de Universidad y 61 profesores Titulares de

Universidad (o Catedráticos de EU), que constituye el 58.9% del total.

- El 66.4% de los profesores son funcionarios pertenecientes a los cuerpos docentes universitarios.
- El 72.4% de los profesores del grado son permanentes, impartiendo el 81.7% de las horas de docencia del grado.
- Más del 70% de los profesores que imparten docencia en el grado son doctores.

No obstante, la Comisión alerta del elevado porcentaje de profesores asociados que imparten clase en primer curso (un 20.5% del profesorado que imparte docencia en dicho curso), llegando en algunos casos a ejercer como responsable de grupo de teoría. Aún cuando dicho porcentaje se ha reducido sensiblemente respecto del que había el curso pasado (un 32.5%), a juicio de esta Comisión, la figura del profesor asociado no resulta adecuada para responsabilizarse de grupos de teoría en asignaturas básicas de primer curso.

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT)

Durante el curso académico 2019-20 han impartido clase en el grado un total de 29 profesores. En cuanto al curso anterior, aparece una nueva categoría presente en la titulación y en el centro, cuerpo de Catedráticos de Universidad (una profesora), disminuyendo el número de Profesores Titulares de Universidad de 11 a 10 que imparten docencia en el grado. Disminuye en una unidad el número de profesores titulares de Escuela Universitaria que imparten docencia en la titulación (uno). Se mantiene el número de Profesores Contratado Doctor (dos), se incrementa en una unidad el número de Profesores Ayudante Doctor (cinco) y el de Profesores Asociados (diez).

A partir de los datos presentados en la tabla podemos concluir que el **personal académico del grado reúne la suficiente cualificación académica y profesional**. Permanece prácticamente constante el porcentaje de docencia impartida por profesores Catedráticos de Universidad, Titulares de Universidad y de Escuela Universitaria (44,2%), constituyendo este colectivo el 41,4% de los docentes. Más del 62% de los docentes son doctores. Además, más del 76% de la docencia viene impartido por profesorado a tiempo completo, habiendo disminuido la cifra de docencia impartida por profesorado asociado, **tendencia que ya se manifestó tanto el curso pasado frente al anterior como éste frente a su predecesor**.

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

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza y Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

Se presenta aquí un listado en el que se muestra el número de participaciones de profesores en proyectos y jornadas de innovación docente, cursos del Anillo Digital Docente y cursos del Instituto de Ciencias de la Educación, durante los 3 últimos cursos:

	Curso 2017/18	Curso 2018/19	Curso 2019/20
Proyectos de Innovación Docente	106	109	16
Jornadas de Innovación Docente	8	12	0
Cursos ADD	556	659	760
Nº de profesores participantes en las actividades anteriores	150	147	152
Cursos ICE	53	53	49
Nº de profesores participantes en los cursos del ICE	29	30	25

Las cifras correspondientes al número de Proyectos de Innovación Docente y Jornadas de Innovación Docente han sufrido un notable descenso, sin duda ocasionado por las circunstancias sanitarias, ya que buena parte de los Proyectos de Innovación han sido prorrogados al curso 2020/21 por el Vicerrectorado de Política Académica. El resto de actividades se encuentran en niveles similares a las de cursos anteriores. Debe subrayarse la existencia de un incremento porcentualmente significativo respecto a la participación en cursos en el ADD. Todo ello redunda en una conexión clara con la mejora de docencia y proceso de aprendizaje.

Por último, resulta imprescindible mencionar una jornada interna en la EINA que permitió compartir la experiencia obtenida durante el período de docencia no presencial: Los días 14 y 15 de julio del 2020, se celebraron en la EINA de modo virtual las Jornadas tituladas: “La Evaluación no presencial en la EINA: ¿Supervivencia u Oportunidad?”. Durante su desarrollo, profesores y profesoras junto a estudiantes de la EINA realizamos una puesta en común de nuestras experiencias en evaluación docente acaecidas durante la situación de no presencialidad vivida en el segundo semestre. El objetivo fue llevar a cabo un análisis de las metodologías/métodos y tipos de evaluación que aplicamos durante el periodo de no presencialidad. Como resultado de ello, y a partir de todas las experiencias mostradas, así como de los resultados de estudios realizados que allí se expusieron, se obtuvo una idea de los puntos fuertes, débiles y sobre todo oportunidades de mejora para el futuro inmediato.

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

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza y Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

La actividad investigadora (proyectos, tesis doctorales y publicaciones científicas) desarrollada en líneas de investigación directamente relacionadas con materias pertenecientes al título de Grado es evidente. El número de sexenios en el personal docente en el grado en EINA es de 205 y de 25 en la EUPT. Las Áreas de Conocimiento más involucradas en el Grado (Tecnología Electrónica e Ingeniería de Sistemas y Automática) destacan internacionalmente en campos directamente relacionados con la Electrónica y Automática, con numerosos grupos de investigación de relevancia internacional. El modelo de investigación contempla la realimentación entre la I+D, la formación y la innovación. La investigación se desarrolla en colaboración con los centros tecnológicos y las empresas; y está alineada con los planes científico-tecnológicos sociales que responden a fines y estrategias de generación de riqueza y desarrollo para nuestra comunidad.

Entre otros casos, la Universidad de Zaragoza está consolidada como uno de los líderes mundiales en innovación en el sector del electrodoméstico. Según el informe "2017 State of Innovation" (<https://clarivate.com/stateofinnovation>), elaborado por Clarivate Analytics (antes Thomson Reuters), que analiza la investigación, la transferencia y la innovación durante la última década, el campus aragonés se posiciona como la segunda institución investigadora de todo el mundo, principalmente gracias a la colaboración que mantiene desde hace 35 años con B/S/H Electrodomésticos (Bosch-Siemens Home Appliances), iniciada por el Área de Tecnología Electrónica y con continuidad hasta el presente, especialmente a través del Grupo de Investigación en Electrónica de Potencia y Microelectrónica (<https://i3a.unizar.es/es/grupos-de-investigacion/gepm>). Dicha colaboración se ha materializado en diferentes iniciativas, como una cátedra de Investigación (Cátedra BSH electrodomésticos: <http://www.catedrabsh-uz.es/>) o en el patrocinio de laboratorios relacionados con la electrónica de potencia (Laboratorio BSH de Electrónica de Potencia).

Por otro lado, en el ámbito de la Automática/Robótica, El Grupo de Robótica, Percepción y Tiempo Real de la Universidad de Zaragoza (RoPeRT: <http://robots.unizar.es/>) es el grupo de investigación de España con mayor impacto internacional en el ámbito de la robótica (es el grupo español más citado a nivel mundial según el ISI WEB, incluyendo tres de los cinco artículos más citados de la robótica española), y uno de los de mayor impacto de Europa. Además, cabe indicar el alto porcentaje de personal docente e investigador encardinado en grupos de investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón.

Desde la EUPT desarrollan labor investigadora miembros de los siguientes grupos Edu@tech (Education-Quality-Technology), Análisis numérico, optimización y aplicaciones, BSICoS (Biomedical Signal Interpretation and Computational Simulation), GBM (Grupo de Biomateriales), GPT (Grupo de Procesos Termoquímicos), TOL (Grupo de Tecnologías Ópticas Láser), Interactive Systems, Adaptivity, Autonomy and Cognition (ISAAC) y Grupo de investigación en salud mental en Atención Primaria. Además, algunos investigadores son miembros de los institutos de investigación: Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Instituto de Investigación Sanitaria Aragón (IIS).

Por último, en línea con la capacidad de I+D+I en los campos relacionados con la electrónica y la automática, en la Universidad de Zaragoza se plantea una oferta de másteres de temática directamente relacionada con la titulación de Grado, sin menoscabo de otras propuestas actualmente en fase de elaboración, en concreto, Máster Universitario en Ingeniería Electrónica, impartido desde el curso

2011/12; Máster Universitario en Robotics, Graphics and Computer Vision, seleccionado como "Master de referencia" de la Universidad de Zaragoza, impartándose desde el curso 2020/21; Máster Universitario en Innovación y Emprendimiento y Tecnologías para la Salud y el Bienestar, impartándose ya en el curso 2020/21.

4.— Personal de apoyo, recursos materiales y servicios

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

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

El personal de apoyo disponible para las actividades formativas y las tareas de gestión vinculadas al título es suficiente para atender sus necesidades. De hecho, la previsión inicial contemplada en la memoria de verificación se ha consolidado y no se han producido desviaciones respecto a lo establecido en la memoria de verificación del título sobre la dotación del personal de apoyo.

La dedicación individual de cada puesto también es la adecuada, ya que, de acuerdo con la RPT aprobada por la Universidad de Zaragoza para la EINA, todos los puestos vinculados al Grado cuentan con dedicación a tiempo completo. Del mismo modo, cabe señalar que la plantilla del PAS en la EINA se encuentra plenamente estabilizada de tal forma que, ya desde la implantación del título contaba con una amplia experiencia profesional en los distintos niveles de los estudios universitarios y, en la actualidad, registra una media superior a 10 años de experiencia en las actividades requeridas por el Grado.

Por otro lado, los recursos materiales disponibles dan respuesta adecuada a las necesidades de la organización docente del título, sus actividades formativas y el tamaño medio de los grupos de docencia teórica y práctica, garantizando su impartición con las máximas garantías de calidad. En el caso de los laboratorios, esta denominación comprende tanto los laboratorios docentes de propósito general de las Áreas vinculadas al título (docencia regular), como los laboratorios donde se desarrolla la actividad de las distintas líneas de investigación involucradas con el Grado. En estos últimos tiene lugar también la elaboración de aquellos Trabajos de Fin de Grado (TFG) correspondientes al título cuyo desarrollo se realiza en el ámbito universitario. En definitiva, se estima que los recursos son suficientes para la docencia del grado.

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT)

Como se indicaba en los informes de los cursos anteriores 2017-18 y 2018-19, **el personal de apoyo se considera suficiente** para atender las necesidades docentes del Grado. No existe un plan de incorporación de personal de apoyo ya que no se han producido desviaciones respecto a lo establecido en la memoria de verificación del título sobre su dotación, donde se indicaba una reasimilación del personal de apoyo que prestaba servicio en las titulaciones extinguidas. En la propuesta de modificación de memoria de verificación enviada en junio de 2017 a la Comisión de Grado, se hacía mostrar dicha adecuación del personal de apoyo. En la vigente memoria de verificación del Grado, tras modificación informada favorablemente y autorizada por Acuerdo de 18 de junio de 2019 del Gobierno de Aragón, así se constata.

Por otro lado, de acuerdo con la RPT aprobada por la Universidad de Zaragoza, y dada la organización y tamaño del Campus de Teruel, la dedicación de algunos puestos es compartida entre las diferentes titulaciones para optimizar los recursos disponibles. Como se ha indicado en informes de cursos anteriores, dicha peculiaridad, **a pesar de la excelente disposición y motivación del personal existente, introduce alguna dificultad organizativa**, que puede sin embargo superarse sin que la atención a los alumnos se resienta. En este sentido, recientemente, en el marco del Sistema de Garantía Interna de Calidad, se ha actualizado el organigrama que se elaboró del Personal de Administración y Servicios vinculado a la EUPT, a efectos de conseguir una mayor clarificación.

Con respecto a las aulas disponibles, están convenientemente dotadas y resultan suficientes para el adecuado desarrollo de la labor docente. Este año 2020, **debido a la situación de crisis sanitaria, se ha dotado al centro de tabletas digitalizadoras, cámaras, micrófonos y altavoces** para facilitar la impartición de la docencia en remoto. En relación al equipamiento de los laboratorios se han realizado

numerosos esfuerzos y mejoras durante los últimos años, gracias al apoyo de los departamentos responsables de estas áreas. Al hilo de sugerencias desde el colectivo estudiantil, el centro ha realizado la renovación de bancadas en aulas, si bien considerando como barrera fundamental el limitado presupuesto con el que cuenta el centro. En el curso 2020-21 se está atendiendo a una **segunda fase de renovación de bancadas en aulas y de conexiones eléctricas**.

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

El plan de estudios no contempla prácticas externas curriculares.

4.3.— Prácticas externas extracurriculares

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

Durante el curso 2019/20, un total de 30 estudiantes realizaron prácticas en 17 empresas, algunas de ellas multinacionales bien conocidas, como B/S/H, TAIM Wesser u OPEL España. La mayor parte de ellos han solicitado el correspondiente reconocimiento de créditos. Es de destacar que 13 estudiantes hicieron su trabajo de fin de grado en empresa, en algunos casos como continuación de su estancia en prácticas. Las entidades involucradas en dichas actividades fueron:

ALTRAN INNOVACION SLU
ARAGÓN PHOTONICS LABS, S.L.
ARICA DE INGENIERIA, S.L.P.
BSH ELECTRODOMESTICOS ESPAÑA, S.A.
CELULOSA FABRIL, S.A.
CONSTRUCCIONES GRÁVALOS, S.A.
DXD APPLICATIONS & IT SOLUTIONS, S.L.
FICO MIRRORS S.A.
FORESTALIA RENOVABLES S.L
INFOTROL, S.L.
INGENIERIA APLICADA GEVS, S.L
KAISER AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA SL
KEPAR ELECTRÓNICA, S.L.
PIEZAS Y RODAJES, S.A.
PIHER SENSORS AND CONTROLS, S.A.
Q3D COMPOSITE DEVELOPMENT, SL
TECNOLOGÍA DE AUTOMATISMO, S.L.
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT)

Los alumnos han realizado un total de 5 prácticas en empresas, una más que en el curso anterior. Desde la EUPT se mantienen frecuentes contactos con la Cámara de empresarios de la ciudad y la provincia, Colegio Oficial de Ingenieros Industriales, Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial y otros agentes, con el objetivo entre otros de facilitar la futura realización de prácticas en empresa de alumnos del Grado. Consideramos que estas acciones deben seguir realizándose, ya que es uno de los puntos que interesa especialmente a los estudiantes.

Los alumnos realizaron prácticas en las entidades siguientes:

Nº de alumnos	Empresa
1	PULSAR SPACE S.L.U.
1	AMB ELECTRÓNICA DE BRESCIA, S.L.
1	PIEZAS Y RODAJES, S.A.
1	TARMAC ARAGÓN, S.L.U.
1	TEMESA MONTAJES ELÉCTRICOS, S.L.

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

Estudiantes en planes de movilidad

Año académico: 2019/2020

Titulación: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

Datos a fecha: 22-11-2020

Centro	Estudiantes enviados	Estudiantes acogidos
Escuela de Ingeniería y Arquitectura	11	8
Escuela Universitaria Politécnica de Teruel	1	(no definido)

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

Los estudiantes de este grado en la EINA pertenecen al grupo de destinos Erasmus "Industriales". En este grupo hay acuerdos firmados con 140 Instituciones europeas. Durante 2019/20, 11 estudiantes del grado en la EINA (3 menos que el curso anterior) se acogieron a programas de movilidad. Asimismo, 8 estudiantes extranjeros (2 más que el curso anterior) fueron acogidos en el grado.

En cuanto a la satisfacción manifestada por quienes se acogieron a programas de movilidad, 9 de los 11 estudiantes ERASMUS han contestado la correspondiente encuesta de programas de movilidad. Su valoración fue positiva (3.68 de media sobre 5), destacando la valoración del bloque de satisfacción con la calidad del aprendizaje y docencia recibida en la universidad de acogida (3.71) y satisfacción general (4.11).

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT)

El centro participa en el programa Erasmus y Americampus. Los coordinadores de acciones de movilidad realizan contactos con potenciales universidades susceptibles de convenio vía Skype y mediante otros medios de comunicación. Cada año se realiza una jornada coincidiendo con la convocatoria anual de Erasmus, además de reuniones particulares con los estudiantes hasta final de curso para guiarles en la elección de destino.

El número de alumnos Erasmus enviados en el curso 2019-20 ha sido de un estudiante, misma situación que en el curso 2017-18. Por otra parte, no se ha acogido ningún estudiante, al igual que en el curso pasado. Según encuesta de programas de movilidad, Erasmus, la valoración fue positiva (4.27), obteniendo 3.0 en el Bloque de Preparativos Prácticos y Organizativos y 5.0 en el Bloque de Satisfacción general.

5.— Resultados de aprendizaje

5.1.— Distribución de calificaciones por asignatura

Distribución de calificaciones

Año académico: 2019/2020

Estudio: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

Centro: Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

Datos a fecha: 22-11-2020

Curso	Código	Asignatura	No															
			pre	% Sus	% Apr	% Not	% Sob	% MH	% Otr	%								
0	52012	Reconocimiento de créditos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
0	52160	Reconocimiento de créditos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
0	52310	Reconocimiento de créditos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
0	52405	Reconocimiento de créditos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	29800	Matemáticas I	4	26,7	4	26,7	3	20,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	29801	Matemáticas II	1	6,7	2	13,3	11	73,3	1	6,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	29802	Física I	3	16,7	5	27,8	7	38,9	3	16,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	29803	Química	1	6,7	3	20,0	7	46,7	4	26,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	29804	Fundamentos de informática	3	17,6	4	23,5	9	52,9	1	5,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	29805	Matemáticas III	3	17,6	1	5,9	8	47,1	4	23,5	0	0,0	1	5,9	0	0,0	0	0,0
1	29806	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	2	11,1	2	11,1	10	55,6	4	22,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	29807	Física II	5	20,8	2	8,3	12	50,0	4	16,7	1	4,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	29808	Fundamentos de administración de empresas	1	11,1	0	0,0	6	66,7	1	11,1	0	0,0	1	11,1	0	0,0	0	0,0
1	29809	Fundamentos de electrotecnia	2	12,5	3	18,8	5	31,2	5	31,2	1	6,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	29810	Ingeniería de materiales	1	7,1	4	28,6	5	35,7	2	14,3	1	7,1	1	7,1	0	0,0	0	0,0
2	29811	Mecánica	4	13,8	4	13,8	12	41,4	7	24,1	2	6,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	29812	Fundamentos de electrónica	2	9,5	11	52,4	6	28,6	2	9,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	29813	Electrotecnia	0	0,0	3	25,0	4	33,3	5	41,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	29814	Señales y sistemas	1	7,7	0	0,0	8	61,5	4	30,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	29815	Estadística	1	9,1	0	0,0	3	27,3	6	54,5	0	0,0	1	9,1	0	0,0	0	0,0
2	29816	Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor	2	10,0	0	0,0	7	35,0	7	35,0	3	15,0	1	5,0	0	0,0	0	0,0
2	29817	Sistemas automáticos	2	11,8	3	17,6	7	41,2	5	29,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	29818	Electrónica analógica	6	24,0	9	36,0	8	32,0	2	8,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	29819	Electrónica digital	4	18,2	4	18,2	10	45,5	4	18,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
3	29820	Mecánica de fluidos	0	0,0	0	0,0	10	55,6	8	44,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
3	29821	Resistencia de materiales	0	0,0	1	6,7	11	73,3	1	6,7	2	13,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
3	29822	Electrónica de potencia	1	5,9	4	23,5	7	41,2	5	29,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
3	29823	Ingeniería de control	2	10,0	3	15,0	9	45,0	5	25,0	0	0,0	1	5,0	0	0,0	0	0,0
3	29824	Sistemas electrónicos programables	0	0,0	5	29,4	8	47,1	2	11,8	1	5,9	1	5,9	0	0,0	0	0,0
3	29825	Tecnologías de fabricación	0	0,0	2	13,3	10	66,7	3	20,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Curso	Código	Asignatura	No pre	0%	Sus	6%	Apr	26%	Not	60%	Sob	6%	MH	0%	Otr	0%
3	29826	Instrumentación electrónica														
3	29827	Robótica industrial	0	0,0	0	0,0	0	0,0	9	75,0	2	16,7	1	8,3	0	0,0
3	29828	Automatización industrial	1	7,7	1	7,7	4	30,8	7	53,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	29830	Oficina de proyectos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	29831	Ingeniería del medio ambiente	1	11,1	0	0,0	0	0,0	5	55,6	2	22,2	1	11,1	0	0,0
4	29832	Organización y dirección de empresas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	28,6	5	71,4	0	0,0	0	0,0
4	29833	Trabajo fin de Grado	1	11,1	0	0,0	0	0,0	2	22,2	5	55,6	1	11,1	0	0,0
4	29834	Procesado digital de señal	1	14,3	0	0,0	1	14,3	4	57,1	0	0,0	1	14,3	0	0,0
4	29835	Instalaciones eléctricas	1	7,7	0	0,0	2	15,4	4	30,8	5	38,5	1	7,7	0	0,0
4	29842	Simulación de sistemas dinámicos	1	33,3	0	0,0	0	0,0	1	33,3	1	33,3	0	0,0	0	0,0
4	29845	Sistemas electrónicos empotrados	1	25,0	0	0,0	1	25,0	0	0,0	1	25,0	1	25,0	0	0,0
4	29846	Diseño electrónico	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	83,3	0	0,0	1	16,7	0	0,0
4	29847	Visión por computador	1	25,0	0	0,0	0	0,0	1	25,0	1	25,0	1	25,0	0	0,0
4	29848	Prevención de riesgos laborales aplicada a la ingeniería	0	0,0	1	20,0	0	0,0	2	40,0	1	20,0	1	20,0	0	0,0
4	29849	Inglés técnico	1	25,0	0	0,0	2	50,0	1	25,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Distribución de calificaciones

Año académico: 2019/2020

Estudio: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 22-11-2020

Curso	Código	Asignatura	No pre	% Sus	% Apr	% Not	% Sob	% MH	% Otr	%						
0	52001	Reconocimiento de créditos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0						
0	52002	Reconocimiento de créditos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0						
0	52012	Reconocimiento de créditos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0						
0	52100	Reconocimiento de créditos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0						
0	52110	Reconocimiento de créditos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0						
0	52115	Reconocimiento de créditos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0						
0	52120	Reconocimiento de créditos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0						
0	52160	Reconocimiento de créditos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0						
1	29800	Matemáticas I	41	31,3	46	35,1	29	22,1	6	4,6	7	5,3	2	1,5	0	0,0
1	29801	Matemáticas II	38	26,8	46	32,4	43	30,3	10	7,0	1	0,7	4	2,8	0	0,0
1	29802	Física I	50	32,5	43	27,9	45	29,2	13	8,4	0	0,0	3	1,9	0	0,0
1	29803	Química	32	22,2	55	38,2	47	32,6	8	5,6	0	0,0	2	1,4	0	0,0
1	29804	Fundamentos de informática	51	34,5	28	18,9	48	32,4	17	11,5	2	1,4	2	1,4	0	0,0
1	29805	Matemáticas III	56	36,1	26	16,8	41	26,5	25	16,1	5	3,2	2	1,3	0	0,0
1	29806	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	33	23,4	37	26,2	40	28,4	24	17,0	3	2,1	4	2,8	0	0,0
1	29807	Física II	36	25,4	27	19,0	64	45,1	13	9,2	0	0,0	2	1,4	0	0,0
1	29808	Fundamentos de administración de empresas	25	20,5	39	32,0	47	38,5	10	8,2	0	0,0	1	0,8	0	0,0

Curso	Código	Asignatura	No pre	0% Sus	0% Apr	0% Not	50% Sob	50% MA	0% Otr	0%
4	29996	Administración y liderazgo								
4	29998	Inglés técnico	0	0,0	0	0,0	1	16,7	4	66,7
4	51451	Optatividad en movilidad	0	0,0	0	0,0	1	50,0	1	50,0
4	51452	Optatividad en movilidad	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0
4	51455	Optatividad en movilidad	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	100,0
4	51456	Optatividad en movilidad	0	0,0	0	0,0	1	14,3	5	71,4

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

Se deja para el siguiente apartado un análisis más detallado sobre las tasas de éxito y rendimiento, que consideramos más relevantes que las cifras absolutas. Tan solo queremos realizar en este momento dos observaciones:

1. La sensible mejora de las calificaciones conforme se avanza en la titulación, siendo 1º el peor de los cursos.
2. El elevado porcentaje de no presentados en las asignaturas de primer curso. Este dato está correlado con el elevado índice estimado de abandono en primer año.

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT)

En el siguiente apartado acontece un análisis más detallado sobre las tasas de éxito y rendimiento, más relevantes a nuestro parecer que las cifras absolutas. Sí que cabe reseñar la observación de la mejora de las calificaciones conforme se avanza en la titulación, siendo el primer curso el de peores resultados. También se constata un número mayor de alumnos no presentados en dicho primer curso frente a los demás, en líneas generales.

5.2.— Análisis de los indicadores de resultados del título

Análisis de los indicadores del título

Año académico: 2019/2020

Titulación: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

Centro: Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

Datos a fecha: 22-11-2020

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	29800	Matemáticas I	15	1	7	4	4	63.64	46.67
1	29801	Matemáticas II	15	1	12	2	1	85.71	80.00
1	29802	Física I	18	1	10	5	3	66.67	55.56
1	29803	Química	15	1	11	3	1	78.57	73.33
1	29804	Fundamentos de informática	17	0	10	4	3	71.43	58.82
1	29805	Matemáticas III	17	1	13	1	3	92.86	76.47
1	29806	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	18	0	14	2	2	87.50	77.78
1	29807	Física II	24	0	17	2	5	89.47	70.83
1	29808	Fundamentos de administración de empresas	9	6	8	0	1	100.00	88.89
1	29809	Fundamentos de electrotecnia	16	0	11	3	2	78.57	68.75

Curso	Cód As	Asignatura	Mat	Rec Equi Conv	Apro	Susp	No pre	Tasa éxito	Tasa rend
2	29810	Ingeniería de materiales	14	1	9	4	1	69.23	64.29
2	29811	Mecánica	29	0	21	4	4	84.00	72.41
2	29812	Fundamentos de electrónica	21	0	8	11	2	42.11	38.10
2	29813	Electrotecnia	12	2	9	3	0	75.00	75.00
2	29814	Señales y sistemas	13	0	12	0	1	100.00	92.31
2	29815	Estadística	11	0	10	0	1	100.00	90.91
2	29816	Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor	20	0	18	0	2	100.00	90.00
2	29817	Sistemas automáticos	17	0	12	3	2	80.00	70.59
2	29818	Electrónica analógica	25	0	10	9	6	52.63	40.00
2	29819	Electrónica digital	22	0	14	4	4	77.78	63.64
3	29820	Mecánica de fluidos	18	0	18	0	0	100.00	100.00
3	29821	Resistencia de materiales	15	0	14	1	0	93.33	93.33
3	29822	Electrónica de potencia	17	0	12	4	1	75.00	70.59
3	29823	Ingeniería de control	20	0	15	3	2	83.33	75.00
3	29824	Sistemas electrónicos programables	17	0	12	5	0	70.59	70.59
3	29825	Tecnologías de fabricación	15	0	13	2	0	86.67	86.67
3	29826	Instrumentación electrónica	15	0	14	1	0	93.33	93.33
3	29827	Robótica industrial	12	0	12	0	0	100.00	100.00
3	29828	Automatización industrial	13	3	11	1	1	91.67	84.62
4	29830	Oficina de proyectos	6	0	6	0	0	100.00	100.00
4	29831	Ingeniería del medio ambiente	9	0	8	0	1	100.00	88.89
4	29832	Organización y dirección de empresas	7	0	7	0	0	100.00	100.00
4	29833	Trabajo fin de Grado	9	0	8	0	1	100.00	88.89
4	29834	Procesado digital de señal	7	0	6	0	1	100.00	85.71
4	29835	Instalaciones eléctricas	13	0	12	0	1	100.00	92.31
4	29842	Simulación de sistemas dinámicos	3	0	2	0	1	100.00	100.00
4	29845	Sistemas electrónicos empotrados	4	0	3	0	1	100.00	100.00
4	29846	Diseño electrónico	6	0	6	0	0	100.00	100.00
4	29847	Visión por computador	4	0	3	0	1	100.00	75.00
4	29848	Prevención de riesgos laborales aplicada a la ingeniería	5	0	4	1	0	80.00	80.00
4	29849	Inglés técnico	4	0	3	0	1	100.00	100.00

Análisis de los indicadores del título

Año académico: 2019/2020

Titulación: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 22-11-2020

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	29800	Matemáticas I	131	12	44	46	41	48.89	33.59
1	29801	Matemáticas II	142	8	58	46	38	55.77	40.85
1	29802	Física I	154	7	61	43	50	58.65	39.61
1	29803	Química	144	5	57	55	32	50.89	39.58
1	29804	Fundamentos de informática	148	10	69	28	51	71.13	46.62
1	29805	Matemáticas III	155	6	73	26	56	73.74	47.10
1	29806	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	141	4	71	37	33	65.74	50.35
1	29807	Física II	142	9	79	27	36	74.53	55.63
1	29808	Fundamentos de administración de empresas	122	15	58	39	25	59.79	47.54
1	29809	Fundamentos de electrotecnia	148	5	55	50	43	52.38	37.16
2	29810	Ingeniería de materiales	74	5	45	21	8	68.18	60.81
2	29811	Mecánica	65	4	46	12	7	79.31	70.77
2	29812	Fundamentos de electrónica	121	3	53	33	35	61.18	43.70
2	29813	Electrotecnia	83	4	37	34	12	51.43	43.90
2	29814	Señales y sistemas	87	0	44	29	14	60.27	50.57
2	29815	Estadística	56	8	48	0	8	100.00	85.71
2	29816	Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor	59	3	45	5	9	90.00	76.27
2	29817	Sistemas automáticos	57	2	25	13	19	65.79	43.86
2	29818	Electrónica analógica	128	0	52	31	45	60.76	39.02
2	29819	Electrónica digital	67	0	59	0	8	100.00	88.06
3	29820	Mecánica de fluidos	57	2	39	6	12	85.71	66.67
3	29821	Resistencia de materiales	51	2	36	9	6	81.40	71.43
3	29822	Electrónica de potencia	53	0	48	5	0	89.58	89.58
3	29823	Ingeniería de control	70	0	52	9	9	84.75	73.53
3	29824	Sistemas electrónicos programables	48	0	42	3	3	93.33	89.36
3	29825	Tecnologías de fabricación	53	2	46	2	5	95.83	86.79
3	29826	Instrumentación electrónica	51	2	49	1	1	100.00	97.96
3	29827	Robótica industrial	40	0	37	2	1	94.74	92.31
3	29828	Automatización industrial	47	6	44	2	1	95.00	92.68

Curso	Cód As	Asignatura	Mat	Rec Equi Conv	Apro	Susp	No pre	Tasa éxito	Tasa rend
4	29830	Oficina de proyectos	44	1	42	1	1	100.00	100.00
4	29831	Ingeniería del medio ambiente	54	5	50	2	2	95.56	93.48
4	29832	Organización y dirección de empresas	58	2	55	2	1	96.08	96.08
4	29833	Trabajo fin de Grado	41	0	36	2	3	94.74	87.80
4	29834	Procesado digital de señal	14	0	13	0	1	100.00	100.00
4	29835	Instalaciones eléctricas	24	0	22	0	2	100.00	95.00
4	29839	Laboratorio de diseño electrónico	14	0	14	0	0	100.00	100.00
4	29841	Fuentes de alimentación electrónica	7	0	6	0	1	100.00	83.33
4	29842	Simulación de sistemas dinámicos	33	0	32	0	1	100.00	96.77
4	29843	Robots autónomos	28	0	28	0	0	100.00	100.00
4	29844	Sistemas de tiempo real	24	0	24	0	0	100.00	100.00
4	29847	Visión por computador	32	0	32	0	0	100.00	100.00
4	29851	Electrónica industrial	23	0	20	1	2	95.00	86.36
4	29852	Diseño digital y control con FPGA	11	0	9	0	2	100.00	100.00
4	29977	Problemática ambiental y herramientas de protección del medio ambiente	1	0	1	0	0	0.00	0.00
4	29980	Gestionar en la industria 4.0	1	0	1	0	0	0.00	0.00
4	29986	Historia de la Tecnología y de la Arquitectura	2	0	2	0	0	0.00	0.00
4	29994	Seguridad y prevención de riesgos en procesos industriales	1	0	0	0	1	0.00	0.00
4	29996	Emprendimiento y liderazgo	2	0	2	0	0	0.00	0.00
4	29998	Inglés técnico	6	1	6	0	0	0.00	0.00
4	51451	Optatividad en movilidad	2	0	2	0	0	0.00	0.00
4	51452	Optatividad en movilidad	1	0	1	0	0	0.00	0.00
4	51455	Optatividad en movilidad	2	0	2	0	0	0.00	0.00
4	51456	Optatividad en movilidad	7	0	7	0	0	0.00	0.00

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

En 2019/20, los promedios de las Tasas de éxito y rendimiento (TE=aprobados/presentados, TR=aprobados/matriculados) para todo el Grado han mejorado respecto de los valores de cursos anteriores, presentando las mejores cifras de la serie histórica. La mejora se hace muy patente en 1er curso: en 2019/20 las tasas promedio de 1º (TE=61.11%, TR=43.75%) han mejorado 10 y 8 puntos respectivamente con relación a las del curso pasado (TE=51.02%, TR=35.84%), mientras que las de 2º curso han mejorado entre 1 y 2 puntos (71.52 % y 56.73%). La siguiente tabla muestra la evolución de las tasas de los últimos 8 años de impartición del título:

		2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20
1er curso	TE	60.26	51.98	55.89	61.35	56.08	58.60	51.02	61.11
	TR	42.67	33.13	40.06	43.18	38.05	41.23	35.84	43.75
2º curso	TE	75.04	71.12	69.13	64.72	67.83	65.60	69.97	71.52

	TR	59.59	54.47	57.24	51.91	53.94	52.75	56.13	56.73
Total Titulación	TE	68.32	69.08	71.50	70.95	71.59	72.05	70.98	74.80
	TR	51.30	50.61	56.96	55.61	55.57	57.29	56.67	59.75

Valoración: Tal y como se verá en el apartado 6.1.2, la sensible mejora en las tasas ha repercutido en un apreciablemente menor abandono en primer curso, que se ha estimado entre un 25% y un 30%. En cuanto al origen de la sustancial mejora de las tasas respecto de cursos anteriores, cabría sospechar que las especiales circunstancias provocadas por la situación sanitaria (docencia + pruebas de evaluación online) hubiesen podido influir de alguna manera. Analizando por separado las cifras del primer semestre y del segundo para primer curso durante los dos últimos años, sí se aprecia una mayor diferencia en cuanto a la tasa de éxito entre semestres en el curso 2019/20 (diferencia de 8.24 puntos) respecto de la que hubo en el curso anterior (diferencia de 5.89 puntos). Algo similar sucede con la tasa de rendimiento. En cualquier caso, las diferencias entre las tasas de un año y otro son muy relevantes para los 2 semestres, lo que permite inferir que las mencionadas circunstancias de no presencialidad no han sido las responsables de la sustancial mejora que se ha apreciado en primer curso de 2019/20. La siguiente tabla muestra las cifras referidas en esta valoración:

1er curso: comparativa entre semestres	2018/19	2019/20
TE 1er semestre	48.50	57.00
TE 2º semestre	54.39	65.24
TR 1er semestre	34.35	40.19
TR 2º semestre	37.96	47.46

En cualquier caso, a pesar de la sustancial mejora en las tasas, se sigue apreciando una importante diferencia entre las tasas de 1er curso y las del resto del grado. No cabe duda de que los estudios de ingeniería son exigentes, pero en el caso de esta titulación se dan una serie de factores adicionales, como:

- La inexistente selección en el acceso (nota de corte 5.0) a la titulación.
- La no idoneidad del itinerario seguido en la enseñanza media por una fracción significativa de los estudiantes que acceden al grado (muchos estudiantes hace años que no cursan química, dibujo... ni física ni matemáticas con suficiente profundidad en el caso de los estudiantes que provienen de FP).
- La deficitaria base de matemáticas o física que se observa en buena parte de los estudiantes.
- La falta de hábito de trabajo y la baja capacidad de organización del tiempo, unido a la insuficiente dedicación al estudio de las materias.

Conjugando todo ello, se tiene un grado con un perfil muy diferente en 1º frente al resto de cursos. En primer curso, unos estudiantes con importantes carencias de conocimientos, hábitos de trabajo y organización del tiempo, viven una experiencia muy alejada de la enseñanza media, lo que lleva a un elevado fracaso y una fuerte selección. La reflexión es que con cifras tan elevadas de abandono la Universidad está derrochando recursos (además de la frustración de decenas de estudiantes que en pocos meses abandonan los estudios).

Cabe preguntarse si interviniendo de alguna manera en la selección de los estudiantes de nuevo ingreso, se tendría un perfil de estudiante más acorde al perfil idóneo de entrada y sobre todo, más motivado (conviene no olvidar que ahora mismo el grado está completando un 30% de sus plazas en septiembre y octubre con estudiantes que no tienen especial motivación por la electrónica o automática y con notas de acceso bajas, con las que no consiguen entrar en otros grados).

Analizando las tasas asignatura por asignatura, cabe destacar:

- Existen 3 asignaturas de primer curso (Matemáticas I, Química y Fundamentos de electrotecnia), así como una asignatura de 2º curso (Electrotecnia) con una tasa de éxito por debajo del 55%. Aún así, dichas tasas se encuentran apreciablemente por encima de lo que ha venido siendo habitual en los últimos años.
- Existen 4 asignaturas de primer curso (Matemáticas I, Física I, Química y Fundamentos de electrotecnia), así como una asignatura de 2º curso (Electrónica analógica) con una tasa de

rendimiento inferior al 40%. Respecto de esta última, hay que subrayar que su tasa de éxito es relativamente buena (60.76%), en línea con otras asignaturas básicas de la especialidad (Fundamentos de electrónica y Señales y sistemas), presentes también en 2º curso.

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT).

En general, las tasa de éxito y rendimiento resultan **satisfactorias**, observándose **mejora de las tasas respecto al curso anterior en la mayoría de las asignaturas** si se comparan con los valores recogidos en el informe del curso 2018-19. En concreto, existen 12 asignaturas en las que se aprecian tasas de éxito inferiores que en el curso 2018-19 (17 en el caso de tasas de rendimiento), mientras que 29 disciplinas observan valores superiores (24 en el caso de tasas de rendimiento), alcanzando cifras idénticas el resto de las materias.

Las asignaturas que presentan **valores inferiores se localizan prácticamente en los primeros cursos**; en concreto, al igual que ocurría en el curso 2018-19 y 2017-18, de las ocho asignaturas que presentan los valores más bajos en tasas de éxito y de rendimiento, siete de ellas se adscriben a primer y segundo curso. Podría haber una relación con la nota de entrada de los cursos 2018-19 y 2019-20, además de las carencias ya anotadas en materias de matemáticas y física por parte de alumnos provenientes de varios itinerarios.

Al igual que ocurría en el curso anterior, en 2019-20 los promedios de las Tasas de éxito y rendimiento (TE=aprobados/presentados, TR=aprobados/matriculados) para todo el Grado se han mantenido en **órdenes similares a las de los cursos anteriores**, incluso existiendo un pequeño incremento en la tasa de rendimiento respecto al año anterior: TE de 83.76% (2019-20), 83.58% (2018-19), 83.40 (2017-18); TR de 75.43% (2019-20), 73.13% (2018-19), 76.91% (2017-18). Destacan las **asignaturas de cuarto curso, tal que se alcanza en todas ellas, salvo en una tasa de una única asignatura, el valor del 100% en la tasa de éxito**. No obstante, la situación en 1er y 2º curso continúa ofreciendo una realidad diferente, con valores menores, si bien todos ellos, con indicadores de tasas de éxito con valores superiores al 50%, salvo una excepción. Como ya se aludía en informes de cursos anteriores, existe una nota de corte 5.0 en cuanto al acceso a la titulación; y, como se ha indicado anteriormente, cabe preguntarse por la no idoneidad del itinerario seguido en la enseñanza media por una fracción significativa de los estudiantes que acceden al grado o sobre la deficitaria base de matemáticas o física observada en buena parte de los estudiantes.

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

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

Como en cursos anteriores, los docentes del grado de GIEA han participado en varios proyectos de innovación docente en esta línea. Dada la excepcionalidad provocada por la pandemia, la mayor parte de los proyectos de innovación del curso pasado han sido prorrogados. No obstante, unos pocos sí llegaron a cerrarse:

- PIIDUZ_19_295 **Título:** Estrategias para implementación de ODS en Educación Superior: Tool Box Kit.
- PIIDUZ_19_242 **Título:** Creación de visitas virtuales y su aplicación a la docencia.
- PIIDUZ_19_074 **Título:** Integración de asignaturas de ingeniería de sistemas y automática dentro de una red nacional de laboratorios interactivos UNILabs para el fomento de las metodologías activas.
- PIIDUZ_19_248 **Título:** Estudio del impacto de la autoevaluación en el desempeño en un curso básico de introducción a la programación.

De entre los Proyectos de Innovación Estratégica de Centros, cabe destacar:

- PIEC_19_247 Título: BIBLIOTECA HYPATHIA: implantación de nuevas funcionalidades de apoyo al aprendizaje autónomo para los estudiantes de la EINA.
- PIEC_19_429 Título: Implementando los Objetivos de Desarrollo Sostenible(ODS) en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura: Primeros pasos.
- PIEC_19_501 Título: Estandarización de las competencias transversales en las actividades curriculares de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura: Expansión a la totalidad de grados impartidos en el centro.

Por otro lado, en el marco del programa EXPERTIA, una serie de profesionales han impartido charlas durante el curso 2018/19 en el ámbito de asignaturas concretas o en el de toda la titulación:

Departamento	Profesor Proponente	Profesional Colaborador	Fecha de colaboración	Asignatura
Informática e Ingeniería de Sistemas	Enrique Teruel Doñate	José Antonio Chanca Cáceres	2º cuatrimestre	Simulación de Sistemas Dinámicos
Ingeniería de Diseño y Fabricación	José Antonio Albajez García	Manuel Morón Salo	2º cuatrimestre	Tecnologías de fabricación
Ingeniería Electrónica y Comunicaciones	Bonifacio Martín del Brío	Juan Beltrán Perucha	2º cuatrimestre	Instrumentación Electrónica
Ingeniería Electrónica y Comunicaciones	José Ignacio Artigas Maestre	Alberto Domínguez Vicente	2º cuatrimestre	Electrónica Digital
Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente	Judith Sarasa Alonso	Víctor Manuel Camañes Vera	1ª cuatrimestre	Ingeniería del medio ambiente
Informática e Ingeniería de Sistemas	Luis Montano Gella	Andrés Escartín	1ª cuatrimestre	Robots Autónomos
Informática e Ingeniería de Sistemas	Jorge Gracia del Río	Carlos Bobed Lisboa	2º cuatrimestre	Introducción al procesamiento del lenguaje natural
Informática e Ingeniería de Sistemas	Antonio Romeo Tello	Jonatan Rodríguez Vicente	1ª cuatrimestre	asignaturas de 3º y 4º curso del grado
Dirección y Organización de Empresas	Ana Clara Pastor	Paloma Sáinz Vara del Rey	1º cuatrimestre	Emprendimiento y Liderazgo
Dirección y Organización de Empresas	Mª Jesús Alonso Nuez	Alfonso Puértolas Marcén	1ª cuatrimestre	Emprendimiento y Liderazgo
Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente	Mª Alicia Callejas Bermejo	Rosa María Puértolas Rebollar	1ª cuatrimestre	Ingeniería del medio ambiente
Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente	Mª Benita Murillo Esteban	Cecilia Foronda Díez	2º cuatrimestre	Problemática ambiental y herramientas de protección ambiental

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT).

Dada la situación de estado de alarma y de pandemia en el curso 2019-20, **sólo una parte de los proyectos de innovación fueron cerrados** en ese curso, mientras que la mayoría de fueron prorrogados para el presente curso 2020-21.

Los proyectos cerrados fueron:

-Código: PIIDUZ_19_342 Título: Desarrollo e implantación de un modelo basado en aula invertida y metodologías activas para asignaturas de informática e ingeniería de sistemas.

-Código: PIIDUZ_19_348 Título: Aplicación de narrativas transmedia en el contexto de asignaturas de informática e ingeniería de sistemas.

-Código: PIIDUZ_19_074 Título: Integración de asignaturas de ingeniería de sistemas y automática dentro de una red nacional de laboratorios interactivos UNILabs para el fomento de las metodologías activas.

Los proyectos prorrogados al curso 2020-21 fueron:

-Código:PIIDUZ_19_149 Título: Aprendizaje basado en proyectos y estrategias de gamificación en la asignatura Ingeniería del Medio Ambiente.

-Código:PIIDUZ_19_167 Título: KAHOOT CONTEST para Derecho del Trabajo (II) y Prevención de Riesgos Laborales.

-Código:PIET_19_222 Título: El ciclo de vida, el perfil del egresado y la inserción laboral del Grado de ADE en la FCSH de Teruel.

-Código:PIIDUZ_19_226 Título: Design for change como metodología para disponer resultados de aprendizaje de la asignatura de fotografía, composición y edición de imágenes al servicio de un fin social .

-Código:PRAUZ_19_239 Título: Materiales de soporte para la docencia del electromagnetismo. Aprendizaje activo y contextualizado.

-Código:PIEC_19_246 Título: Orientaciones y propuesta para la mejora del Practicum en el Plan de estudios de los grados en Magisterio: análisis de las fortalezas y debilidades de ofertar el módulo del Practicum II,III, Menciones en el segundo cuatrimestre de 4º.

-Código:PIPOUZ_19_288 Título: Implementación en un Aula Virtual del Plan de Orientación Universitario (POU) de la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT)

-Código:PIIDUZ_19_411 Título: Las tutorías virtuales en el contexto universitario: diseño y configuración de un modelo tutorial virtual con utilidades para estudiantes y profesorado en el Campus de Teruel.

-Código:PRAUZ_19_503 Título: Ampliación de materiales de soporte para la creación de contenidos educativos multimedia.

Por otro lado, las asignaturas se encuentran impartidas con el **apoyo del Anillo Digital Docente** de la universidad de Zaragoza, lo que propicia que el alumno pueda consultar materiales, fechas, avisos... desde otro entorno, además de la información que reciba presencialmente desde el aula hasta el momento de entrada del estado de alarma, dada la situación de pandemia.

Se considera que este **espíritu de mejora continua debería ofrecer sus consecuencias positivas en la calidad de la docencia ofrecida**. En cuanto a la EUPT, dado el tamaño de sus grupos, resulta menos complejo poner en prácticas alternativas que impliquen al estudiante en su formación, además de que resulte factible realizar un seguimiento y atención personalizada.

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 Electrónica y Automática

Centro: Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

Datos a fecha: 22-11-2020

Curso	Éxito	Rendimiento	Eficiencia
2013-2014	78.85	65.86	95.86
2014-2015	79.52	65.90	96.77
2015-2016	84.90	76.93	89.50
2016-2017	80.98	76.11	70.65
2017-2018	83.40	76.91	85.69
2018-2019	83.58	72.25	88.74
2019-2020	83.76	75.43	88.62

Tasas de éxito/rendimiento/eficiencia

Titulación: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 22-11-2020

Curso	Éxito	Rendimiento	Eficiencia
2013-2014	69.08	50.61	97.59
2014-2015	71.50	56.96	92.71
2015-2016	71.33	55.52	90.18
2016-2017	71.86	55.42	85.48
2017-2018	72.26	57.23	75.55
2018-2019	71.23	56.79	82.67
2019-2020	74.80	59.83	84.20

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

Como se ha mostrado en el apartado 5.2, las tasas de eficiencia y rendimiento han alcanzado en 2019/20 el máximo de la serie histórica, con un incremento de más de 3 puntos en cada una respecto del curso 2018/19. Como se ha visto, la mejora se ha focalizado sobretudo en primer curso. En cuanto a la tasa de eficiencia, evoluciona desde un valor muy elevado (debido a que los estudiantes que se graduaron el primer año potencial en el que se podían graduar eran los estudiantes que iban siguiendo el ritmo de un curso por cada año) hasta valores más reducidos, al ir incorporándose a dicha tasa los estudiantes que han necesitado más tiempo para graduarse. Pese a ello, dicho valor ha ido recuperándose desde el curso 2017/18, mejorado en casi 9 puntos respecto de dicho curso.

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT)

La **tasa de rendimiento se ha incrementado** respecto al valor del curso anterior, en valores similares a cursos pasados, superando los valores habidos en los cursos 2012-13 a 2014-15, lo que se valora positivamente. Se observa una **consolidación del valor de la tasa de éxito** con respecto a los dos cursos pasados (83.76 frente a 83.58 y 83.40), la más alta de los cursos mostrados, salvo la del 2015-16.

También se observa una **consolidación en la tasa de eficiencia** (relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios al que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados que iniciaron sus estudios un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse respecto a cifras del curso pasado), 84.62 frente a 88.74 y 85.69 de los dos cursos inmediatamente anteriores. Este indicador sería un reflejo de la dificultad de la conclusión de la titulación dado el número de créditos en que el alumno se ha matriculado. Debe indicarse que la tasa de eficiencia alcanzada en todos los cursos académicos desde 2013-14 hasta 2019-20 se mantiene en valores claramente superiores a los resultados previstos en la **Memoria de Verificación** (Tasa de Eficiencia del 70%), como puede apreciarse en la tabla en cuestión.

6.1.2.– Tasas de abandono/graduación

Tasas de abandono/graduación

Titulación: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

Centro: Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

Datos a fecha: 22-11-2020

Curso de la cohorte de nuevo ingreso (*)	Abandono	Graduación
2013-2014	39.13	47.83
2014-2015	69.23	0.00
2015-2016	7.14	50.00
2016-2017	21.43	28.57

(*) 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.

Tasas de abandono/graduación

Titulación: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 22-11-2020

Curso de la cohorte de nuevo ingreso (*)	Abandono	Graduación
2013-2014	73.83	14.95
2014-2015	48.04	20.59
2015-2016	57.84	23.53
2016-2017	57.14	7.62

(*) 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.

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

Como puede apreciarse en la tabla, la tasa de abandono total en el grado ha sido tradicionalmente elevada, con un repunte muy llamativo en la cohorte 2013/14. Dado que el abandono se concentra fundamentalmente en primer año, conviene analizar la cifra de abandono en primer año. La siguiente tabla

muestra dicho abandono, correlándolo con el número de estudiantes de nuevo ingreso que realizaron su solicitud en primera opción en junio:

Curso de Cohorte	Tasa de Abandono inicial	% de solicitudes en 1ª opción JUNIO sobre estudiantes de nuevo ingreso
2010/11	40,00%	54,08%
2011/12	41,51%	53,39%
2012/13	37,14%	62,93%
2013/14	54,21%	42,98%
2014/15	29,41%	61,86%
2015/16	36,27%	62,93%
2016/17	42,86%	58,62%
2017/18	40,37%	47,50%
2018/19	42,42%	49,06%
2019/20	(estimación) 25-30%	62,00%

Como se observa en la tabla, el abandono inicial para la cohorte de 2019/20 es estimado. El motivo de tal consideración está relacionado con la definición formal de dicha tasa: “Porcentaje de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que, sin obtener el título, no se matriculan en el estudio ninguno de los dos años académicos siguientes al de ingreso”, por lo que a fecha de hoy es posible conocer únicamente el abandono inicial hasta el curso 2018/19. La estimación para la cohorte de estudio se ha realizado contabilizando el número de estudiantes de nuevo ingreso de la cohorte 2019/20 que no están matriculados en el Grado durante el curso 2020/21. Es de destacar que la cifra de abandono durante el primer año fue puntualmente elevada para la cohorte de 2013/14 (un 53%), lo que determinó irremediablemente su muy elevada tasa de abandono total.

Valoración:

- El elevadísimo abandono en 2013/14 se corresponde con el máximo valor de la serie histórica de abandono en primer año. En su momento se adoptaron una serie de medidas encaminadas a reducirlo.
- En años posteriores, el abandono estimado en primer año ha vuelto a valores más normales (aún así, siguen siendo elevados). No obstante, se aprecia una sensible reducción en el curso 2019/20, en línea con la sensible mejora en las tasas de primer curso comentada en el apartado 5.2. Tampoco hay que olvidar la influencia que haya podido tener la rebaja de las tasas de 2ª matrícula, que a causa de la situación derivada de la pandemia, se han reducido hasta equipararlos con los de la 1ª matrícula.
- Se aprecia una apreciable correlación negativa (-0.78) entre el número de solicitudes en 1ª opción en junio y la cifra de de abandono en primer año. Tal y como se ha comentado en el apartado 1.1, un número bajo de solicitudes en 1ª opción en junio determina un mayor acceso al grado en septiembre, con estudiantes menos motivados y generalmente con un peor expediente.
- Sorprende el acusado descenso en la tasa de graduación de la cohorte 2016/17. Entre los posibles motivos, destaca el menor número de TFG defendidos durante las convocatorias de 2019, debido a las dificultades para su realización según el calendario previsto motivadas por la situación sanitaria.

La Comisión sugiere la realización de un estudio de las causas del abandono mediante el seguimiento de los estudiantes que han abandonado el título. Se propondrá en el PAIM dicho seguimiento, añadiéndolo al que se ya viene realizando desde la EINA para los egresados.

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT).

El procedimiento Q212 define tasa de abandono como la relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior. Y la tasa de graduación queda definida según la misma fuente como el porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación con su cohorte de entrada. De este modo, en el curso 2019-20 se pueden obtener datos de alumnos que comenzaron sus estudios cuatro años antes.

Cabe señalar la **tendencia decreciente en la tasa de abandono** advertida desde el curso 2011-12 –según datos publicados en Informes anteriores- hasta el curso 2013-14. Si bien con un repunte observado en el curso 2014-15, dato que puede conocerse cuatro cursos después, la tasa de abandono disminuye notoriamente en el curso 2015-16 y repunta en el curso 2016-17 –último dato conocido-, pero sin llegar a los valores del curso 2013-14 ni 2014-15. En cuanto a una comparación de los datos existentes con las tasas previstas en la Memoria de Verificación del grado modificada (tasa de abandono del 40%) cabe advertir que se alcanzan **valores en los dos últimos cursos muy por debajo de lo prescrito en la Memoria de verificación del Grado.**

En sentido ascendente, se manifiesta un incremento notorio en la tasa de graduación correspondiente al curso 2013-14, por encima de las de los dos cursos anteriores –según datos publicados en Informes anteriores-. Si bien en el curso 2014-15 se asistió a un vacío, en el curso 2015-16 la recuperación fue manifiesta, con valores similares a los del curso 2013-14. **También en el curso 2016-17 se alcanzó un valor superior al indicado en la Memoria (25%).**

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

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

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

Durante el curso 2019/20 se ha obtenido una tasa de respuestas (25.28%) algo inferior a la del curso anterior (27.54%). Los aspectos más relevantes de las encuestas de satisfacción con las diferentes asignaturas han sido:

La valoración media ha sido de 4.0 sobre 5 (por encima del curso pasado), si bien resulta más significativa la media de 3.74 en el bloque D “Satisfacción global con la asignatura” (compuesto por una única pregunta).

Es de reseñar que sólo hay una asignatura por debajo de los 3 puntos (Oficina de Proyectos: 2.83), si bien su porcentaje de respuestas es significativamente bajo (12.82%). Además de la mencionada asignatura, las asignaturas con peores valoraciones son: Instalaciones Eléctricas (3.07), Automatización industrial (3.17), Expresión gráfica y DAO (3.2), Resistencia de materiales (3.4) e Ingeniería de materiales (3.45). Sorprende que de las 6 asignaturas mencionadas, 4 sean de 3º y 4º cursos, si bien hay que reseñar que en el caso de las 2 asignaturas de 4º, sólo fueron contestadas por un porcentaje inferior al 15% (5 y 2 estudiantes respectivamente), lo que de facto pone en entredicho su validez. En el caso de las asignaturas de 2º semestre, una parte de las críticas están relacionadas con el manejo de la situación generada por la pandemia. En cualquier caso, las quejas y observaciones más relevantes que se han realizado en la sección de respuesta libre de esas encuestas, se va a trasladar y comentar con los profesores, por lo que se espera un cambio en la situación de estas asignaturas en 2020/21.

Respecto de las asignaturas básicas y de la rama industrial, se mantiene la mejora ya detectada en los cursos anteriores en su percepción por parte de los estudiantes. Basándonos en las respuestas dadas a la pregunta “Satisfacción global con la asignatura”, se puede apreciar que hay asignaturas muy bien valoradas. Por citar ejemplos de asignaturas de cada bloque, cabría referirnos a Estadística, Física I, Matemáticas I, Fundamentos de administración de empresas y Fundamentos de informática entre las asignaturas básicas (con 4.49, 4.32, 4.14, 4.15 y 4.1 respectivamente), así como a Mecánica, Fundamentos de electrónica y Termodinámica técnica entre las de rama industrial (con un 4.45, 4.26 y 4.14 respectivamente), al mismo nivel que las asignaturas propias de la titulación. Hay que notar que, a pesar de que la predisposición del estudiante hacia las asignaturas de rama industrial no es (en general) positiva,

la organización de la asignatura y el profesor que la imparte modulan mucho dicha opinión. Aún así, el Coordinador seguirá insistiendo ante los estudiantes en la importancia de estas materias para un ingeniero de tipo industrial en la medida de sus posibilidades (<http://estudios.unizar.es>, reuniones con estudiantes y Jornada de bienvenida, charlas profesionales...). Por último, se mantiene la sugerencia a los profesores de estas asignaturas de que insistan en la importancia que tienen para un ingeniero de tipo industrial, perfilando en la medida de lo posible sus contenidos hacia la electrónica y la automática.

Por otro lado, señalar que en un porcentaje elevado de casos, la sección de respuesta abierta muestran opiniones y comentarios sobre los profesores, ante la falta de una sección similar en las encuestas de profesorado. En este sentido, en las asignaturas de 2º semestre se ha hecho muy patente (para bien y para mal) la actuación del profesorado respecto de la adaptación de las asignaturas al escenario online. Algunos comentarios relevantes realizados por los estudiantes referidos a las asignaturas hacen referencia a:

- Realizar más ejercicios / problemas en clase, de complejidad similar a los del examen, muy recurrente en numerosas asignaturas.
- Reducir la carga de trabajo de la asignatura o asignar más créditos a determinadas asignaturas (Fundamentos de informática/Electrónica Analógica).
- Sobre la inadecuada/tardía adaptación al escenario online (Expresión gráfica/Automatización industrial/Tecnologías de fabricación).
- Asignatura poco pertinente para la formación de un ingeniero electrónico (en algunas asignaturas de la rama industrial).
- Dejar las clases online grabadas (Electrónica analógica).
- Proporcionar apuntes. Las transparencias son poco explicativas.

En cuanto a la encuesta global de satisfacción de los estudiantes con la titulación ha sido contestada por el 31.15% de los estudiantes matriculados en alguna asignatura de último curso. La satisfacción media es de 3.56 y la pregunta relativa a satisfacción global de 3.49, cifras algo más bajas (una y 2 décimas respectivamente) que las que se manejaron para el curso anterior. Los aspectos mejor valorados (por encima de 4.0) han sido: la gestión académica y administrativa y la correspondencia entre lo planificado en las guías docentes y lo desarrollado durante el curso, los resultados alcanzados en relación competencias y objetivos, los fondos bibliográficos y el servicio de Biblioteca y el cumplimiento de expectativas con respecto al título. Los peor valorados (por debajo de 3.0) han sido: las actividades de apoyo al estudio, la orientación profesional y laboral recibida, la canalización de quejas y sugerencias y la oferta de prácticas externas. De entre las opiniones libres, cabe destacar por su recurrencia, la que aboga por reducir el peso de la rama industrial en favor de las asignaturas de tecnología específica, así como la demanda de información relacionada con TFG, prácticas en empresa y oportunidades laborales.

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT).

En cuanto a la valoración de la satisfacción de los alumnos con la formación recibida, entendemos que la encuesta *Satisfacción de los estudiantes con la titulación (egresados)* aportarían datos de modo sustancial, pero, en la fecha de elaboración de este informe, los datos respecto al curso 2019-20 no se encuentran disponibles. Por ello, nos ceñiremos a la información que se puede extraer de las encuestas *Satisfacción de estudiantes con titulación*, *Evaluación de la enseñanza: informe de la titulación (desglose a nivel de asignaturas)*, *Evaluación de la actividad docente: informe de la universidad*, *Evaluación de la actividad docente: listado por asignaturas*.

En cuanto a la encuesta *Satisfacción de estudiantes con titulación*, se aprecia una media de puntuación de 4.2, si bien con tasa de respuestas del 13,3%. Cabe aludir entonces a las otras encuestas citadas.

La tasa de respuesta en cuanto a *Evaluación de la enseñanza: informe de titulación*, ha sido del 44,98 % y la valoración media de la titulación ha sido muy positiva (4,32/5,00). Si bien la tasa de respuesta ha descendido ligeramente respecto a la del curso anterior, la valoración media se ha incrementado con respecto a los dos cursos anteriores, lo cual es más significativo si se considera que en ambos cursos la valoración ya era alta. **Más del 75% de las asignaturas alcanzan una calificación igual o superior a 4** Se mantiene por tanto una situación similar a la de los dos cursos anteriores. Comparativamente con las tasas medias alcanzadas en la universidad, **los valores alcanzados se encuentran por la media de la universidad** (32,2% en tasa de respuestas y 3,94 en valoración).

Respecto a la encuesta *Evaluación de la actividad docente: informe Universidad*, la valoración media de la titulación es muy positiva (4,40 sobre 5,00), valor de orden análogo a los alcanzados en los dos cursos anteriores, encontrándose –como ya ocurría en dichos cursos- por encima de la media de la universidad (4,23 en el curso 2019-20). Se mantiene por tanto una situación similar a la del curso pasado. En la encuesta *Evaluación de la actividad docente: listado por asignaturas* se aprecia que **más del 85% de las asignaturas alcanzan una calificación igual o superior a 4**, manteniéndose la tendencia de cursos anteriores.

En conclusión, cabe realizar una **valoración positiva de la opinión mostrada por el alumnado**.

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

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

Se han recogido datos de 19 respuestas (16.1%), siendo el índice del bloque de satisfacción general de 4.05 (sobre 5). Las preguntas con valoraciones más altas pertenecen al bloque de gestión: "Disponibilidad, accesibilidad y utilidad de la información sobre el título (Web, guías docentes, datos)" (4.42), "Atención prestada por el Personal de Administración y Servicios del Centro" (4.44), "Gestión de los procesos administrativos del título (asignación de aulas, fechas de exámenes, etc.)" (4.44), "Gestión realizada por los Agentes del título (Coordinador y Comisiones)" (4.44) y "Nivel de satisfacción con las asignaturas que imparte" (4.26). La cuestión peor valorada es "Conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su materia" (3.26).

Se han incluido diversos comentarios:

- Realizar reuniones de coordinación entre el profesorado de, al menos, cada cuatrimestre.
- En varias de las asignaturas de la titulación sería necesaria una mayor formación informática avanzada. Es una de las carencias más destacadas, suplidas en muchos casos por el interés y capacidad de autotrendizaje de los alumnos.
- Revisar la carga lectiva que suponen las asignaturas para los estudiantes, algunas están sobredimensionadas.
- Mayor apoyo e inversión en infraestructuras y recursos para prácticas. Posibilidad de revisar los grados tras la experiencia acumulada en estos años, no tienen por qué ser inamovibles.

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT)

Las encuestas *Satisfacción del PDI con la titulación-informe Universidad*, a nivel global, y *Satisfacción del PDI con la titulación* -a nivel detallado de centro- aportan datos al respecto. Desde la primera, cabe apreciar que este curso, la tasa de respuesta del PDI ha sido del 35,7%, ligeramente inferior a la del curso pasado de 42,9%, pero superior a la del curso 2017-18 (27,59%). El índice de satisfacción general ha sido de 4,37, superior al índice ya alto de 4,21 alcanzado en el curso anterior y cercano al alcanzado en el curso 2017-18 de 4,45. **La tasa de respuestas emitida por el profesorado se encuentra por encima del valor medio de la universidad (35,7% frente a 26,3%), así como el índice alcanzado (4,37 frente a 3,98).**

La encuesta de *Satisfacción del PDI con la titulación* -a nivel detallado de centro- aporta detalle según criterios. Como en el curso pasado, en 20 criterios de los 23 posibles se ha obtenido una valoración igual o superior a 4. Los aspectos mejor valorados son el **tamaño de los grupos** (5,00 –máximo posible); **gestión de los procesos administrativos del título** (4,8); gestión realizada por los Agentes del Título (Coordinador y Comisiones) (4,7); orientación y apoyo al estudiante – oferta de prácticas externas - disponibilidad, accesibilidad y utilidad de la información sobre el título (4,6). Los aspectos con una valoración más baja, si bien siempre por encima de 3, son los **conocimientos previos del estudiante** (3,4); **acciones de actualización y mejora docente desde la universidad** (3,7); nivel de satisfacción con los resultados alcanzados por los estudiantes (3,9).

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

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

Se han recogido 29 contestaciones, siendo la media de Satisfacción global de 4.23. La máximas

valoraciones (4.48, 4.45 y 4.45 respectivamente) se dan en "Comunicación con los responsables académicos y/o administrativos", "Nivel de satisfacción global con la gestión académica y administrativa del Centro", "Organización del trabajo dentro de su Unidad" y la "Adecuación de conocimientos y habilidades al trabajo que desempeña", la mínima (3.8) en "Plan de formación".

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT)

Como se viene indicando desde hace varios cursos, las encuestas de satisfacción del PAS se llevan a cabo globalmente en el Campus de Teruel, dado que no existen adscripción concreta de personal a centros en particular. Así, **no es posible analizar su grado de satisfacción con esta titulación en concreto, a partir de las encuestas estándar de la universidad**. Ante esta situación desde la Junta de Centro y desde la Dirección del centro se viene solicitando una definición de la vinculación funcional del Personal de Administración y Servicios, que si bien no afectaría en ningún momento a la RPT si permitiría solventar este tipo de problemas. De hecho, de cara a la implantación del Sistema de Garantía Interna de la Calidad, desde la Dirección del centro ha impulsado la **realización de encuestas específicas para el PAS vinculado efectivamente a la EUPT**.

De este modo, en **diciembre de 2019 se realizó encuesta a nivel de centro** a aquellos miembros del Personal de Administración y Servicio del Campus de Teruel que se encuentran vinculado a la EUPT, según organigrama al respecto. En las mismas se alcanza un porcentaje de respuesta del 33% sobre el conjunto encuestado, que fueron 18 personas.

En ella, se advierte que el 100% del personal manifiesta que la comunicación con los responsables académicos y con el profesorado del centro resulta muy fácil, considerando además que la comunicación con los alumnos es muy buena (50%) o buena (50%). La totalidad de respuestas consideran que los espacios para el desarrollo de su actividad laboral son buenos (33%) o muy buenos (67%); cuando se valora la adecuación de los recursos materiales y tecnológicos, el 17% los considera normales (buenos el resto). En el análisis de la organización del trabajo, la totalidad considera que las tareas solicitadas son aptas para el puesto, el 83% son consideradas como buena adecuación o muy buenas y el resto como normales. La satisfacción global del PAS con gestión de los responsables es considerada muy buena por el 83% y buena por el 17%.

La utilidad del Sistema de Garantía Interna de la Calidad es considerado por el 83% del grupo como muy útil, considerándolo el resto como un activo con una utilidad normal. La totalidad consideran que los espacios para el desarrollo de su actividad laboral son buenos (33%) o muy buenos (67%).

En análisis, se concluye con la **valoración positiva** de la satisfacción del PAS vinculado a la EUPT en líneas generales, si bien **existe margen de mejora** en lo que atañe a recursos materiales y tecnológicos y también en el porcentaje de respuesta a las encuestas desde el colectivo al respecto.

6.2.4.– Valoración de la satisfacción de los egresados (inserción laboral)

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

Se han recogido 7 contestaciones de entre 43 posibles (16.28%). Los aspectos más relevantes de la encuesta han sido:

- Satisfacción con la formación teórica: 3.86 sobre 5.
- Satisfacción con la formación práctica: 3.14 sobre 5.
- Satisfacción con el profesorado: 3.57 sobre 5.
- Respecto de si volverían a cursar la misma titulación, 4 de los 7 lo harían.
- Satisfacción global con la titulación: 3.71 sobre 5.
- Respecto de su situación laboral, todos trabajan y 6 de los 7 lo hacen en un puesto relacionado con su formación, aunque no lo están las tareas que desempeñan.
- En todos los casos, tardaron menos de 6 meses en encontrar empleo.
- Las actividades que desarrollan no están directamente relacionadas con lo
- 6 de los 7 recomendarían (probablemente/sin duda) cursar la titulación.

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT)

No aparecen datos en el informe de resultados de encuestas de satisfacción e inserción laboral de los egresados en la plataforma Atenea de la Universidad de Zaragoza cursos 2017-18, 2018-19 o 2019-20. Ante ello, la *Encuesta de satisfacción de estudiantes con la titulación –Informe Universidad*, dirigida a egresados, curso 2017-18 –última con un porcentaje significativo de respuestas- refleja **una tasa de respuestas de 33,3% y una tasa de satisfacción de 4.11, ambas superiores a la general de la universidad (20% y 3.49)**. A nivel de bloque, los resultados son Bloque A: Atención al alumno 3.95; Bloque B: Plan de estudios y desarrollo de la formación 4.08; Bloque C: Recursos humanos 4.5 ; Bloque D: Recursos materiales y servicios 4.2; Bloque E: Gestión 3.5; Bloque F: Satisfacción global 4.12.

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

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

1.- Pese a que este año ha habido una sustancial mejora de las tasas de 1º y por consiguiente, un menor abandono estimado en primer año, este sigue siendo uno de los principales problemas de este grado. Los estudios de ingeniería son exigentes y la actual nota de corte de 5.0 (sobre 14) favorece el ingreso de estudiantes que no han podido acceder a otras titulaciones y sin especial vocación por la electrónica o la automática. En opinión de esta Comisión, mediante una adecuada intervención en la selección de estudiantes, se conseguirían estudiantes más motivados y con ello, mejores tasas académicas. Con tal fin se propuso en el Plan Anual de Innovación y Mejora del curso 2014/15 la reducción de estudiantes de nuevo ingreso de 120 a 90. Dicha solicitud fue rechazada por Rectorado. En la actualidad no existe unanimidad de opinión acerca de la pertinencia de una reducción de estudiantes de nuevo ingreso, pues tendría repercusiones negativas en otros aspectos como el tamaño de los grupos en 2º curso. Otra posibilidad pasaría por la realización de pruebas de selección específicas, si bien en la actualidad no se contemplan en la Universidad de Zaragoza. La medidas a incluir en el PAIM 2019/20 relacionadas con las bajas tasas y el abandono harán referencia a:

- La mejora de la difusión y publicidad del Grado de cara a hacerlo atractivo entre los estudiantes de enseñanza media. Una mayor demanda por parte de los estudiantes provocaría la aparición de una nota de corte y la consiguiente selección.
- También se propondrá la realización de un estudio del abandono, basado entre otros aspectos en el seguimiento de los estudiantes que abandonan el grado. Esta medida se tenía que haber puesto en marcha durante la primavera de 2020, pero las vicisitudes asociadas a la situación sanitaria no permitieron llevarla a cabo.

2.- Los conocimientos previos de los estudiantes de nuevo ingreso en materias como física, matemáticas, química, informática o dibujo son muy deficitarios. En la actualidad existen cursos cero presenciales en física, matemáticas, química y dibujo técnico. Los dos últimos están orientados a quienes durante el bachillerato no han recibido formación específica en dichas disciplinas. No obstante, estos cursos cero no se han mostrado como la solución idónea para el estudiante poco motivado, siendo habitual que dichos cursos no sean seguidos precisamente por los estudiantes más necesitados de ellos. Una alternativa “piloto” iniciada en septiembre de 2015 en la EINA es el desarrollo de cursos cero virtuales alojados en Moodle. En la actualidad hay ya disponibles cursos cero virtuales en física, matemáticas, química, informática y estadística.

3.- Con el actual calendario, sistema de acceso y proceso de matrícula, muchos estudiantes se incorporan a las clases avanzado octubre o incluso en noviembre, pudiendo perder hasta dos meses de actividades docentes. Se trata de una cuestión muy ligada a la existencia de la convocatoria de septiembre. A la vista de las tasas específicas de esa convocatoria cabe concluir que su utilidad es muy escasa con relación a la distorsión que su existencia ocasiona en el proceso de admisión/matriculación. Dicha convocatoria ha sido

eliminada ya del calendario en buena parte de las universidades españolas. Desde el PAIM 2019/20 volverá a solicitarse el traslado de la convocatoria de septiembre al mes de julio, aún siendo conscientes de que es una medida que compete la UZ.

4.- A la vista de la desmotivación de muchos estudiantes ante las asignaturas básicas y de rama industrial, el Coordinador continuará utilizando los foros a su alcance (Jornada bienvenida, en clase, web titulaciones, etc.) para transmitir la idea de que estas asignaturas son la base de otras, forman parte del bagaje de conocimientos que un ingeniero de tipo industrial debe poseer y que gracias a ellas los estudiantes al concluir el grado tendrán atribuciones profesionales de Ingeniero Técnico Industrial. Asimismo, pueden organizarse charlas profesionales que ilustren la importancia de estas asignaturas, con la participación de antiguos estudiantes.

5.- En algunos casos concretos se siguen percibiendo sensibles diferencias de carga de trabajo entre asignaturas de un mismo semestre. Algunas asignaturas acaparan la dedicación y esfuerzo de los estudiantes por diversos medios (proponiendo un número excesivo de pruebas de evaluación o la realización de actividades voluntarias extraordinarias -seminarios, clases de refuerzo, etc- que terminan siendo realizadas por la gran mayoría de estudiantes). El sobreesfuerzo de los estudiantes en estas asignaturas va en detrimento de la necesaria atención al resto de asignaturas del semestre. Esta situación ha sido reiteradamente denunciada, tanto por los estudiantes como por profesores de aquellas asignaturas perjudicadas. Desde hace varios cursos se viene trabajando con los profesores responsables de dichas asignaturas, modulando la carga que exigen y su distribución a lo largo del semestre. En este sentido, se han elaborado y puesto en marcha directrices específicas para el grado que limitan el número de pruebas por semestre y se han establecido calendarios para cada curso del Grado en el que los profesores anotan los hitos relacionados con pruebas de evaluación, fechas de entrega de trabajos, etc. Esta labor ha de continuar en el futuro, por lo que continuará su consideración en el PAIM.

6.- En relación a las carencias estructurales del Grado, ya señaladas, tanto en el Informe de Evaluación del curso 2018/19 como en un Proyecto de Innovación Estratégico de Titulaciones de la convocatoria 2018/19 (PIET_18_030: Coordinación de contenidos en el Grado de Ingeniería Electrónica y Automática en la EINA y en la EUPT), se adoptaron 2 acciones en el PAIM 2108/19. La más relevante, relacionada con la conversión de la asignatura anual de 10 créditos ECTS "Sistemas electrónicos programables" (SEP) en 2 asignaturas semestrales de 6 + 6 créditos ha sido demorada en el tiempo a petición de la EUPT. Desde esta Comisión se insiste en retomar la mencionada acción en el menor plazo posible. Por ello, volverá a figurar en el PAIM de este curso.

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT).

Una de las cuestiones que son principal centro de atención en la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel es el número de alumnos de entrada, previsto en la memoria de verificación del título en un número máximo de 30. Desde la Dirección del centro se elaboró un **Plan de Actuación específico en relación al Grado que nos ocupa**, tal que el 9 de julio de 2015 se aprobó en Junta de Centro incluir la opción de semipresencialidad en la impartición del grado. En relación con dicha opción, continuando con el trabajo acontecido en los cursos 2015-16, 2016-17, 2017-18, en sesión de Consejo de Gobierno de 21 de enero de 2019, era aprobada dicha memoria; la Agencia de Calidad y Prospectiva Universitaria de Aragón (ACPUA) emitió informe favorable con fecha 3 de mayo de 2019, el Rector de la Universidad de Zaragoza dio traslado a la Dirección General de Universidades del expediente al respecto y el Gobierno de Aragón, según Acuerdo de 18 de junio de 2019, autorizó la modificación del título de Grado en Ingeniería Electrónica y Automática por la Universidad de Zaragoza.

Tras todo ello, en el curso **2019-20 se ha continuado con una carga de trabajo importante en este sentido**, en cuanto a la planificación de puesta en marcha de la modalidad semipresencial en el primer curso, lo que implica fijar las sesiones de prácticas y de exámenes donde es necesario la presencia física del alumnado, en simultaneidad con la impartición de la titulación de modo clásico. A todo ello ha habido que añadir las especificidades dadas la situación de pandemia.

En lo que respecta al **PIET_18_030 mencionado**, desde la EUPT se indicaron ideas de mejora al respecto, tales como el fomento del curso cero (hacia una reducción en la medida de lo posible lagunas en la formación específica de acceso al grado en ciertos casos), la actualización de equipamientos en laboratorio o el refuerzo de la vinculación entre profesorado de EINA y EUPT, fundamentalmente en lo que atañe a la

actualización de las Guías Docentes de las asignaturas. Al respecto de dicho PIET y acciones en el PAIM 2018/19, en cuanto a la consideración de la conversión de la asignatura anual de 10 créditos ECTS "Sistemas electrónicos programables" en 2 asignaturas semestrales de 6 + 6 créditos a iniciativa de la EINA, la **Junta de Centro de la EUPT, oída la opinión de los miembros titulares del área de Tecnología Electrónica, en sesión de 4 de noviembre de 2020**, considera que, dada la situación de continuo cambio derivada de la pandemia COVID-19, actualmente no es prioritario abordar dicha acción. Por ello, acuerda posponer por parte de este centro su materialización. En el momento de retomar la concreción de la misma, ya que conlleva modificación del plan de estudios, propone implicar a todos los departamentos con docencia en la titulación en un análisis más amplio que permita detectar otros cambios que redunden en mejora de la calidad de la docencia.

En otro sentido, deben indicarse **algunas cuestiones ya planteadas en años anteriores**. Por un lado, los conocimientos previos de alumnos de nuevo ingreso en materias tales como matemáticas, física o química resultan deficitarios. En cuanto al calendario y proceso de matrícula, no resulta extraño que existan alumnos que se incorporen a las clases en los meses de octubre o noviembre, con un retraso evidente en el acceso a la materia impartida, todo lo cual dificultad añadida en el proceso de aprendizaje. Por otro lado, en relación con aspectos relacionados con la mejora en la organización, la EUPT, consciente de la relevancia de la gestión de la calidad, le otorga a ésta una importancia notoria como factor estratégico de la entidad. En consecuencia, la EUPT aspira a disponer de un Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) acreditado institucionalmente. En el curso 2018-19 participó en grupo de trabajo de la universidad, junto con otros centros universitarios, Unidad de Calidad y Racionalización (Gerencia), Servicio de Planificación Académica (Gerencia) y Vicerrectorado de Política Académica, y definió su Política y Objetivos de Calidad – aprobados en Junta de Centro de fecha 5 de febrero de 2019-. En el curso 2019-20, la EUPT ha constituido su Comité de Calidad –integrado por agentes internos y externos-, ha continuado elaborando y desarrollando la documentación necesaria para dicho SGIC y su personal ha participado en el ejercicio de auditoría interna de sistema de calidad hacia otros centros universitarios.

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

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

- Con el fin de mejorar la motivación y facilitar el conocimiento del entorno empresarial, se invita a las empresas del sector electrónico-automatización a impartir charlas y seminarios en la EINA (General Motors, B/S/H, ATMEL, Libelium, Kepar Electrónica, IMDEAL) y se organizan visitas a dichas empresas.
- Del mismo modo, se establecieron principios de acuerdo con empresas, con el fin de que éstas acogiesen estudiantes, para la realización tanto de prácticas en empresa como de trabajos de fin de grado.
- La iniciativa ATENEO en la EINA como medio de unión de la Universidad con la sociedad y el mundo laboral.
- El EspacioPRO (calendario de actividades transversales para todos los grados de la EINA).
- La realización de trabajos conjuntos con otras titulaciones (Diseño Industrial) en la asignatura Laboratorio de Diseño Electrónico de 4º curso. En algunas asignaturas se utiliza la metodología docente de aprendizaje basada en proyectos, de tal forma que equipos de estudiantes vienen diseñando desde el curso 2014-15 pequeños aparatos electrodomésticos novedosos, contando con el apoyo directo y supervisión de B/S/H/ (incluyendo apoyo económico).
- El perfil y cualificación del profesorado.

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT)

Tanto la dirección del centro como profesorado, PAS y alumnado están implicados en diversas actividades e iniciativas. Cabe mencionar que el centro ha estado en el curso 2019-20 y anteriores fuertemente implicado, como se ha indicado anteriormente, en el **estudio de la implantación del grado en la**

modalidad de semipresencialidad y lanzamiento de estudio de master universitario en cuanto a temática ingenieril.

Además, como ha ocurrido ya durante varios cursos académicos, **uno de los apartados mejor valorados en nuestra titulación es el tamaño reducido de los grupos.** El centro podría aportar su experiencia a cualquier titulación con estas características.

En otro orden, también entendemos que la **realización de cursos ofertados por el ICE o la participación en Proyectos de Innovación Docente** también puede ser extrapolable a otras titulaciones.

Finalmente, la realización de **actividades enmarcadas en foros tales como la Semana de la Ingeniería, charlas de profesionales en el seno de un espacio de difusión como es el Ágora de la EUPT o la inmersión en el diseño del Sistema de Garantía Interna de Calidad**, que supone realizar un ejercicio de introspección sobre las prácticas realizadas, replanteamiento de las mismas y diseño de nuevas acciones en aras de la calidad, en consonancia con la Política de Calidad definida, suponen acciones de interés manifiesto, según nuestro parecer, para las titulaciones de esta universidad.

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

La acreditación del título fue renovada durante el curso 2015/16. En el Informe de Evaluación para la Renovación de la Acreditación (22 de marzo de 2016) no se recogen recomendaciones, por lo que no procede respuesta.

7.3.1.— Valoración de cada recomendación

7.3.2.— Actuaciones realizadas o en marcha

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

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

Se han ejecutado la mayor parte de las acciones incluidas en el PAIM 2018/19:

0.— Acciones de mejora de carácter académico y organizativo que no supongan modificación del plan de estudios o de la Memoria de Verificación:

Mejorar la difusión del Grado entre los estudiantes de enseñanzas medias: Acción realizada. En junio de 2020 se llevó a cabo una Jornada de Presentación de Grados de la EINA (<https://eina.unizar.es/noticias/informacion-grados-eina-2020>) que tuvo una uena acogida entre los estudiantes de enseñanzas medias. En relación a este grado, se creó un díptico informativo y un vídeo de presentación.

Impulsar la creación de programas conjuntos con otras titulaciones de grado de la EINA: no realizada. Durante el curso 2019/20 desde Dirección de la EINA no se ha considerado oportuno avanzar en la implantación del programa conjunto con el Grado de Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, cuyo análisis preliminar se realizó en 2018/19. Antes de implantar nuevos programas conjuntos, se pretende dar tiempo a los que ya han sido implantados, con el fin de analizar con algo de perspectiva su funcionamiento.

Realizar un seguimiento de los estudiantes que abandonan el Grado: en curso. Debido a la irrupción de la pandemia, una serie de acciones que estaban empezando a desarrollarse fueron temporalmente suspendidas, en aras de concentrar los esfuerzos en la adaptación de la docencia al nuevo escenario no presencial. Esta acción tendrá continuidad durante el presente curso, siendo incluida de nuevo en el PAIM 2019/20.

Considerar cambios en el calendario de admisión y matrícula: desestimada por la UZ.

Coordinación de contenidos en el Grado de Ingeniería Electrónica y Automática en la EINA y en la EUPT: en curso. Se realizaron las oportunas sugerencias de impartición de determinadas asignaturas a los Departamentos correspondientes (Fundamentos de Electrotecnia, Fundamentos de informática e Instrumentación electrónica), hablando con el profesorado que las imparte. Del proceso de reflexión realizado surgió una iniciativa en el ámbito de la asignatura obligatoria Instrumentación electrónica, en virtud de la cual va a incluirse una actividad relacionada con el diseño de PCB, con el fin de que alcance a todos los estudiantes del grado. Respecto de la división de SEP en dos asignaturas de 6 créditos cada una, se ha trabajado en los departamentos correspondientes en el diseño de la ficha de asignatura, si bien la EUPT ha solicitado una demora de su puesta en marcha.

Revisión de contenidos básicos de automática / control y su distribución entre las asignaturas del itinerario básico de control: en curso. Durante el primer semestre del curso 2019/20 se realizó un primer análisis, que no terminó concretándose en una propuesta concreta por falta de consenso. Durante el presente curso se retomarán los trabajos, contando con la Coordinación de las Áreas implicadas en la impartición de las asignaturas implicadas.

Análisis de las tasas de rendimiento y éxito de asignaturas: en curso. se trata de una acción de mejora continua sobre las que se trabaja curso a curso.

Incentivar la motivación hacia las materias de la rama industrial: en curso. como en el caso anterior, se trata de una acción de mejora continua sobre las que se trabaja curso a curso.

Coordinación temporal de cargas de trabajo entre asignaturas: en curso. como en el caso anterior, se trata de una acción de mejora continua sobre las que se trabaja curso a curso. Desde el curso 2015/16 se viene utilizando una serie de calendarios de curso, en el que los profesores introducen las fechas de las pruebas de evaluación parciales de las asignaturas, así como de los hitos relevantes en la evaluación de trabajos. Ello permite su gestión coordinada. Por otro lado, desde el curso 2018/19 se viene aplicando la directriz orientada a limitar el número máximo de pruebas de evaluación a realizar en una asignatura semestral durante el período docente (un máximo de 2 pruebas + 1 en la banda de evaluación continua).

2.— Propuesta de acciones de mejora sobre PROFESORADO:

Fomentar la participación del profesorado del Grado en proyectos, seminarios y cursos de innovación docente: En curso. Se trata de una acción de mejora continua sobre las que se trabaja curso a curso. De entre los diferentes proyectos en los que ha estado involucrado el profesorado del grado, cabe destacar:

- En julio del 2020, se celebraron en la EINA de modo virtual las Jornadas tituladas: “La Evaluación no presencial en la EINA: ¿Supervivencia u Oportunidad?”, en las que se llevó a cabo una puesta en común de las metodologías/métodos y tipos de evaluación acaecidas durante la situación de no presencialidad vivida en el segundo semestre. Como resultado de ello, se obtuvo una idea de los puntos fuertes, débiles y sobre todo oportunidades de mejora para el futuro inmediato.
- Asimismo, junto con otras titulaciones del ámbito TIC, se promovió un PIET en el que hubo una nutrida representación de profesores del grado: BIBLIOTECA HYPATHIA: implantación de nuevas funcionalidades de apoyo al aprendizaje autónomo para los estudiantes de la EINA (PIEC_19_247), en el que se pretende definir y poner en marcha un servicio de préstamo de equipos de desarrollo abiertos basados en microprocesador (Arduino / Raspberry Pi) y de elementos auxiliares (sensores, comunicaciones, ...), por parte de la Biblioteca Hypatia de la EINA, seleccionando/diseñando recursos educativos orientados a los usuarios del servicio, así como los recursos de formación para el personal de Biblioteca involucrado en el servicio.

3.— Propuestas de acciones: Otras:

Simplificación de los cuestionarios de las encuestas de asignatura/profesor: Desestimada por la UZ.

Conferencias y charlas profesionales: en curso. Se trata de una acción que tiene continuidad año a año. Durante el primer semestre del curso 2019/20 se llevó a cabo en el marco del Programa Expertia una charla relacionada con la Industria 4.0 en B/S/H/, por parte de Jonatan Rodríguez Vicente, de la mencionada empresa de electrodomésticos.

4.- Directrices de la CGC para la aplicación del título:

Compromiso con el fomento de la implementación de los ODS de la Agenda 2030 de la ONU en el ámbito docente de la EINA: Acción en curso. Todas las titulaciones de la EINA han asumido el compromiso con la Agenda 2030 y los ODS, ya que todas ellas participan en el Proyecto Estratégico de Centro (PIEC_19_429) titulado: "Implementando los ODS en La Escuela de Ingeniería y Arquitectura: primeros pasos". Dicho PIEC implica diversas líneas de acción una de las cuales se centra en implementar el compromiso con la A2030 a través del desarrollo de una serie de acciones en el ámbito académico y más concretamente en las diversas titulaciones. Se ha desarrollado con la participación de coordinadores y otros integrantes del equipo del PIEC_19_429, una metodología para establecer criterios uniformes que permitan identificar la relación entre los contenidos y actividades de las diversas asignaturas de los Grados y Másteres de la EINA con los ODS y sus metas. En el marco de dicho PIEC este Grado se encuentra en proceso de desarrollo de las siguientes acciones:

- Diagnóstico completo en todas las asignaturas de la titulación de la relación entre contenidos y actividades y los ODS/metas.
- Introducción en las Guías Docentes de todas las asignaturas de la titulación de aquellos ODS/metas identificados en el diagnóstico indicado en el apartado anterior.
- Análisis de los resultados del diagnóstico con objeto de identificar posibles lagunas formativas en relación a la A2030 y los ODS así como identificar oportunidades de mejora junto con buenas prácticas que pudieran ser extrapolables a otros títulos tanto dentro como fuera de la EINA.
- Implementar acciones nuevas para desarrollar las oportunidades de mejora identificadas en el análisis anterior.

Estandarización de las competencias transversales en las titulaciones de la EINA: Acción en curso. Esta acción se ha comenzado mediante el planteamiento de una estrategia centro recogida en el PIEC_19_501 titulado: "Estandarización de las competencias transversales en las actividades curriculares de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura: Expansión a la totalidad de grados impartidos en el centro." Se han realizado algunas actividades formativas en relación con algunas de Competencias transversales así como diversos foros de reunión pero el proyecto está pendiente. Se vio especialmente afectado por la situación de la pandemia y de acuerdo a las opciones otorgadas por el vicerrectorado de política académica quedó prorrogado y pendiente para desarrollarlo en el presente curso.

5.- Acciones de mejora que supongan una modificación del diseño del título y de su Memoria de Verificación

Reconversión de la asignatura "Sistemas electrónicos programables" (anual de 10 créditos ECTS) en 2 asignaturas semestrales de 6 créditos ECTS cada una: en curso. Esta acción fue fruto del análisis de la titulación referido en la acción "Coordinación de contenidos en el Grado de Ingeniería Electrónica y Automática en la EINA y en la EUPT". La reconversión propuesta suponía incrementar en 2 créditos ECTS los contenidos impartidos durante el 2º semestre de la actual asignatura. Dichos créditos estarán relacionados con aspectos básicos de arquitectura de computadores y de programación. Pese a que los profesores involucrados en la asignatura habían empezado a trabajar sobre la definición de las nuevas asignaturas, la EUPT ha solicitado demorar la modificación del Plan de Estudios por diversos motivos coyunturales.

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT).

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

- Mejorar la difusión del Grado entre los estudiantes de enseñanzas medias. Acción realizada. Se han realizado distintas visitas a Institutos de Enseñanza Secundaria de la provincia en los meses anteriores a la declaración de estado de alarma, acogiendo también visitas a la Escuela por parte de centros de enseñanzas medias.

-Considerar cambios en el calendario de matrícula. No contemplada por la Universidad.

-Coordinación de contenidos en el Grado de Ingeniería Electrónica y Automática en la EINA y en la EUPT. En curso. Respecto de la solicitud a los departamentos competentes sobre la valoración de una serie de sugerencias acerca de la orientación/impartición de las asignaturas descritas en el punto 0, acción 5 del PAIM, esta solicitud no se ha extendido a los docentes que las imparten en la EUPT. En lo que respecta a la división de la asignatura de Sistemas Electrónicos Programables en dos asignaturas de seis créditos, se remite a lo indicado en el apartado 7.1 del presente informe en relación a acuerdo de Junta de Centro de la EUPT de 4 de noviembre de 2020.

-Análisis de las tasas de rendimiento y éxito de asignaturas (EINA y EUPT). En curso. Se trata de un proceso continuo que requiere mejoras incrementales curso a curso. En noviembre de 2020 se remitió desde la Coordinación del grado solicitud de opinión a docentes de asignaturas con tasas de éxito/rendimiento menor del 50%, siendo contestadas por los mismos al respecto.

-Equilibrar la carga de trabajo del estudiante en semestres. Ejecutada. Se trata de un proceso continuo que requiere mejoras incrementales curso a curso.

-Acciones encaminadas a la implementación de la modalidad semipresencial en la EUPT. Ejecutada. Se trata de proceso continuo. Se realizaron reuniones con docentes y planificación de procesos al respecto, tales como consideración de espacios temporales para prácticas y exámenes.

-Acciones hacia la implementación de estudios de posgrado que supongan posibilidad de continuación para los egresados. Ejecutada. Se trata de proceso continuo. Acontecieron diversas acciones dado el inicio del Máster en innovación y emprendimiento en tecnologías para la salud y bienestar, tales como consideración de espacios temporales para prácticas y exámenes.

-Acciones hacia la acreditación institucional del Sistema de Garantía Interna de Calidad de los centros universitarios. Ejecutada. Se trata de proceso continuo. Acontecieron diversas acciones, como la elaboración de documentación, participación en auditoría interna de otro centro universitario o constitución del Comité de Calidad del centro.

-Refuerzo del personal de Administración y Servicios en la EUPT. En curso. Se trata de proceso continuo. Si bien se ha incorporado personal como Técnico de Calidad, se muestra necesaria la consolidación de dicho puesto.

1.-Propuesta de acciones de mejora sobre infraestructuras y equipamiento.

-Solicitar la mejora de los equipamientos de aulas, seminarios y laboratorio (al VR de infraestructuras). Ejecutada. La mejora se ha materializado en la adquisición de 5 ordenadores para las aulas co-financiados con Vicerrectorado de TIC a través del Plan de Equipamiento Docente.

2.-Propuesta de acciones de mejora sobre profesorado.

-Fomentar la participación del profesorado del Grado en proyectos, seminarios y cursos de innovación docente. Ejecutada, si bien se trata de un proceso continuo que requiere mejoras curso a curso.

-Fomentar la participación del profesorado del Grado en encuestas de satisfacción (EUPT). Ejecutada, si bien se trata de un proceso continuo que requiere mejoras curso a curso.

3.-Propuesta de acciones: otras.

-Simplificación de los cuestionarios de las encuestas de asignatura/profesor (EINA y EUPT): no contemplada por la Universidad.

-Conferencias y charlas profesionales (EINA y EUPT). Ejecutada. Se trata de un proceso continuo que requiere mejoras incrementales curso a curso. A través de eventos, tales como Semana de Ingeniería o visitas a empresas, han participado profesionales de la ingeniería.

-Análisis de satisfacción del Personal de Administración y Servicios vinculado a la EUPT. Ejecutada. Se trata de un proceso continuo. Se ha realizado encuesta al mismo.

-Análisis de la situación de egresados de la EUPT. En curso. Se trata de un proceso continuo. Se ha elaborado y remitido encuesta.

5.-Acciones de mejora que supongan una modificación del diseño del título y de su Memoria de Verificación.

-Reconversión de la asignatura “Sistemas electrónicos programables” (anual de 10 créditos ECTS) en 2 asignaturas semestrales de seis créditos. En curso. En curso. Se remite a lo indicado en el apartado 7.1 del presente informe en relación a acuerdo de Junta de Centro de la EUPT de 4 de noviembre de 2020.

8.— Reclamaciones, quejas, incidencias

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

A lo largo del curso 2018/19 no se ha recibido ninguna reclamación/queja/sugerencia por medio de los conductos formales establecidos por la EINA/UZ a tal efecto (disponibles en el apartado "Buzón de sugerencias" en <https://eina.unizar.es/calidad> y en <https://www.unizar.es/ciu/sugerencias-quejas-yfelicitaciones>).

Fuera de los cauces formales establecidos a tal efecto, se reciben ocasionalmente por parte de los representantes de los estudiantes sugerencias y quejas relacionadas con el día a día de la titulación, tales como solapamientos puntuales en algunas actividades, pequeñas cuestiones relacionadas con equipamientos, etc. Dichas cuestiones son atendidas y resueltas tal y como se van planteando.

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT)

En relación a la EUPT, se ha gestionado una queja desde Defensora Universitaria en relación a la evaluación de una asignatura. Se documentó y gestionó a través del sistema interno de garantía de la calidad de la EUPT, código: DIRECT-20-05, cerrándose con la remisión de la documentación de acciones desarrolladas a la Defensora Universitaria. Al margen de ello, se reciben ocasionalmente por parte de miembros de colectivos universitarios sugerencias y quejas relacionadas con el día a día de la titulación, cuestiones resueltas tal y como se van planteando.

9.— Fuentes de información

- Información aportada por miembros de las Comisiones de Evaluación de Calidad.
- Información recabada en las jornadas de coordinación realizadas, así como en reuniones con los docentes y con los delegados de los estudiantes de la titulación.
- PAIMs e informes de Evaluación de la calidad de años anteriores.
- Actas de las reuniones de la Comisión Académica.
- Información suministrada por Universa (Universidad de Zaragoza), <http://www.unizar.es/universa>
- Información recibida desde la secretarías de la EINA.
- Webs de la EINA (<http://eina.unizar.es>) y de la EUPT (<https://eupt.unizar.es/>).
- Aplicación ATENEA para la realización de encuestas, <https://janovas.unizar.es/atenea>.
- DATUZ, portal de datos abiertos de la Universidad de Zaragoza: <http://segeda.unizar.es>
- Web de Innovación docente de la Universidad de Zaragoza (Vicerrectorado de Política Académica), <http://innovaciondocente.unizar.es>
- Web de titulaciones de la Universidad de Zaragoza, <http://estudios.unizar.es>
- Web de la Unidad de Calidad de la Universidad de Zaragoza (Vicerrectorado de Política Académica), <https://unidadcalidad.unizar.es/procedimiento-elaboracion-informe-y-paim>
- Web de Encuestas "online" de la Universidad de Zaragoza, <http://encuestas.unizar.es>

10.— Datos de la aprobación

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

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

El presente Informe fue aprobado en la reunión telemática de la Comisión de Evaluación de la Calidad del Grado en Ingeniería Electrónica y Automática que tuvo lugar de forma telepresencial (Por medio de Google Meet) entre las 18 y las 20:30 horas del 9 de diciembre de 2020.

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT)

El presente Informe fue aprobado en la reunión telemática de la Comisión de Evaluación de la Calidad del Grado en Ingeniería Electrónica y Automática que tuvo lugar de forma telepresencial (Por medio de Google Meet) entre las 18:00 y las 19:30 horas del 21 de diciembre de 2020.

10.2.– Aprobación del informe

Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA)

El presente informe fue aprobado por la Comisión de Evaluación de la Calidad del Grado en Ingeniería Electrónica y Automática. A la reunión asistieron los siguientes miembros:

- Antonio Romeo Tello (Presidente)
- Óscar Miguel Périz (Experto externo del Centro)
- Javier Usoz Otal (Experto externo del Rector)
- Antonio Bono Nuez (Profesora)
- Eduardo Montijano Muñoz (Profesor)
- Víctor Mateo Lázaro (Estudiante)

El estudiante Jorge Bes Carreras excusó su asistencia. La aprobación fue unánime por parte de los 6 miembros presentes en la reunión.

Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT)

El presente informe fue aprobado por la Comisión de Evaluación de la Calidad del Grado en Ingeniería Electrónica y Automática. A la reunión asistieron los siguientes miembros:

- Ana Rosa Abadía Valle (Experta externo del Rector)
- Elena Ibarz Montaner (Profesora)
- Raúl Igual Catalán (Profesor)
- Marco Antonio Guzmán Álvarez (Estudiante)
- Mariano Ubé Sanjuán (Presidente)

El Experto externo del Centro Antonio Martínez Algilaga excusó su asistencia. La aprobación fue unánime por parte de los 4 miembros presentes en la reunión (Ana Rosa Abadía, Elena Ibarz, Raúl Igual y Mariano Ubé), pues el estudiante Marco Antonio Guzmán Álvarez no estuvo presente en el momento de aprobación.

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática (440)
 AÑO: 2019-20 SEMESTRE: Global
 Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
2999	758	25.28%	4.0

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Matemáticas I (29800)	131	41	31.3	4.22	4.24	4.02	4.07	4.14	3.5%
Matemáticas II (29801)	142	33	23.24	4.26	4.19	3.87	3.91	4.07	1.75%
Física I (29802)	154	31	20.13	4.42	4.28	4.33	4.1	4.32	8.0%
Química (29803)	144	29	20.14	3.89	3.78	3.41	3.31	3.64	-9.0%
Fundamentos de informática (29804)	149	60	40.27	4.15	4.2	4.0	3.98	4.1	2.5%
Matemáticas III (29805)	155	18	11.61	4.15	4.15	3.86	4.0	4.03	0.75%
Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador (29806)	141	18	12.77	3.32	3.3	3.08	2.89	3.2	-20.0%
Física II (29807)	142	9	6.34	4.18	4.31	3.82	3.56	4.06	1.5%
Fundamentos de administración de empresas (29808)	123	19	15.45	3.98	4.29	4.12	4.16	4.15	3.75%
Fundamentos de electrotecnia (29809)	148	19	12.84	3.96	4.14	4.1	3.63	4.05	1.25%
Ingeniería de materiales (29810)	74	14	18.92	3.76	3.61	3.26	2.62	3.45	-13.75%
Mecánica (29811)	65	23	35.38	4.55	4.51	4.38	4.13	4.45	11.25%
Fundamentos de electrónica (29812)	119	17	14.29	4.49	4.17	4.24	4.18	4.26	6.5%
Electrotecnia (29813)	84	32	38.1	4.26	3.99	3.83	3.5	3.95	-1.25%
Señales y sistemas (29814)	90	22	24.44	4.37	4.02	3.94	3.91	4.06	1.5%
Estadística (29815)	56	13	23.21	4.49	4.67	4.37	4.23	4.49	12.25%
Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor (29816)	59	13	22.03	4.28	4.15	4.12	3.83	4.14	3.5%
Sistemas automáticos (29817)	57	6	10.53	4.0	3.63	3.73	3.5	3.74	-6.5%
Electrónica analógica (29818)	126	35	27.78	3.82	3.96	3.67	3.32	3.78	-5.5%
Electrónica digital (29819)	67	19	28.36	4.68	4.66	4.45	4.53	4.58	14.5%
Mecánica de fluidos (29820)	54	26	48.15	3.53	4.0	4.21	3.27	3.92	-2.0%
Resistencia de materiales (29821)	49	30	61.22	3.37	3.79	3.17	2.7	3.4	-15.0%

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática (440)

AÑO: 2019-20

SEMESTRE: Global

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
2999	758	25.28%	4.0

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Electrónica de potencia (29822)	48	33	68.75	4.63	4.61	4.22	4.19	4.44	11.0%
Ingeniería de control (29823)	71	25	35.21	4.12	4.16	3.86	3.92	4.03	0.75%
Sistemas electrónicos programables (29824)	47	11	23.4	3.94	3.73	3.5	3.64	3.69	-7.75%
Tecnologías de fabricación (29825)	53	14	26.42	3.38	4.03	3.6	3.21	3.68	-8.0%
Instrumentación electrónica (29826)	50	12	24.0	4.56	4.38	4.27	4.33	4.37	9.25%
Robótica industrial (29827)	40	20	50.0	4.5	4.55	4.44	4.35	4.49	12.25%
Automatización industrial (29828)	42	13	30.95	3.43	3.21	3.03	2.85	3.17	-20.75%
Oficina de proyectos (29830)	39	5	12.82	2.87	2.96	2.72	2.6	2.83	-29.25%
Ingeniería del medio ambiente (29831)	46	15	32.61	3.69	4.09	3.63	3.6	3.8	-5.0%
Organización y dirección de empresas (29832)	51	13	25.49	3.4	4.06	3.35	2.54	3.56	-11.0%
Procesado digital de señal (29834)	8	3	37.5	4.22	4.5	4.5	5.0	4.48	12.0%
Instalaciones eléctricas (29835)	22	2	9.09	2.83	3.8	2.6	2.5	3.07	-23.25%
Laboratorio de diseño electrónico (29839)	11	8	72.73	4.08	4.23	4.25	4.38	4.22	5.5%
Fuentes de alimentación electrónica (29841)	6	5	83.33	4.05	4.05	4.68	4.2	4.29	7.25%
Simulación de sistemas dinámicos (29842)	31	13	41.94	4.15	4.52	4.16	4.08	4.28	7.0%
Robots autónomos (29843)	25	6	24.0	3.55	3.57	3.4	3.83	3.52	-12.0%
Sistemas de tiempo real (29844)	22	3	13.64	4.0	4.07	3.67	4.0	3.9	-2.5%
Visión por computador (29847)	28	4	14.29	3.33	3.82	3.92	3.25	3.71	-7.25%
Electrónica industrial (29851)	23	20	86.96	4.05	4.2	4.04	3.9	4.09	2.25%
Diseño digital y control con FPGA (29852)	7	6	85.71	4.11	4.26	4.16	4.33	4.2	5.0%
Sumas y promedios	2999	758	25.28	4.07	4.12	3.9	3.74	4.0	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.



CENTRO:	Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)						Posibles	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media			
							162	29	17.9%	4.11			
	Frecuencias						% Frecuencias					media	
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5	
1. Información disponible sobre las titulaciones que se imparten en el Centro	1	1	1	1	12	13	3%	3%	3%	3%	41%	45%	4.25
2. Comunicación con los responsables académicos y/o administrativos en relación			1	1	10	17			3%	3%	34%	59%	4.48
3. El profesorado del Centro (accesibilidad, comunicación...)				3	13	13				10%	45%	45%	4.34
4. Estudiantes del Centro (comunicación, trato...).				8	12	9				28%	41%	31%	4.03
5. Respuesta a tus sugerencias y reclamaciones, en su caso	4	2		4	12	7	14%	7%		14%	41%	24%	3.88
BLOQUE: INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN													4.21
6. Amplitud y adecuación de los espacios donde desarrolla su trabajo.		1	1	3	13	11		3%	3%	10%	45%	38%	4.1
7. Adecuación de los recursos materiales y tecnológicos para las tareas		1		3	15	10		3%		10%	52%	34%	4.14
8. Plan de Formación para el personal de Admón. y Servicios.		1	4	10	11	3		3%	14%	34%	38%	10%	3.38
9. Servicios en materia de prevención de riesgos laborales			3	10	14	2			10%	34%	48%	7%	3.52
BLOQUE: RECURSOS													3.78
10. Organización del trabajo dentro de su Unidad				1	14	14				3%	48%	48%	4.45
11. Adecuación de conocimientos y habilidades al trabajo que desempeña.				2	12	15				7%	41%	52%	4.45
BLOQUE: GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO													4.45
12. Nivel de satisfacción global con la gestión académica y administrativa del				4	12	13				14%	41%	45%	4.31
13. Nivel de satisfacción global con otros servicios y recursos del Centro	1			3	18	7	3%			10%	62%	24%	4.14
BLOQUE: SATISFACCIÓN GLOBAL													4.23
Sumas y promedios													4.11

Respuestas abiertas: Listado adjunto.

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática (440)
 CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

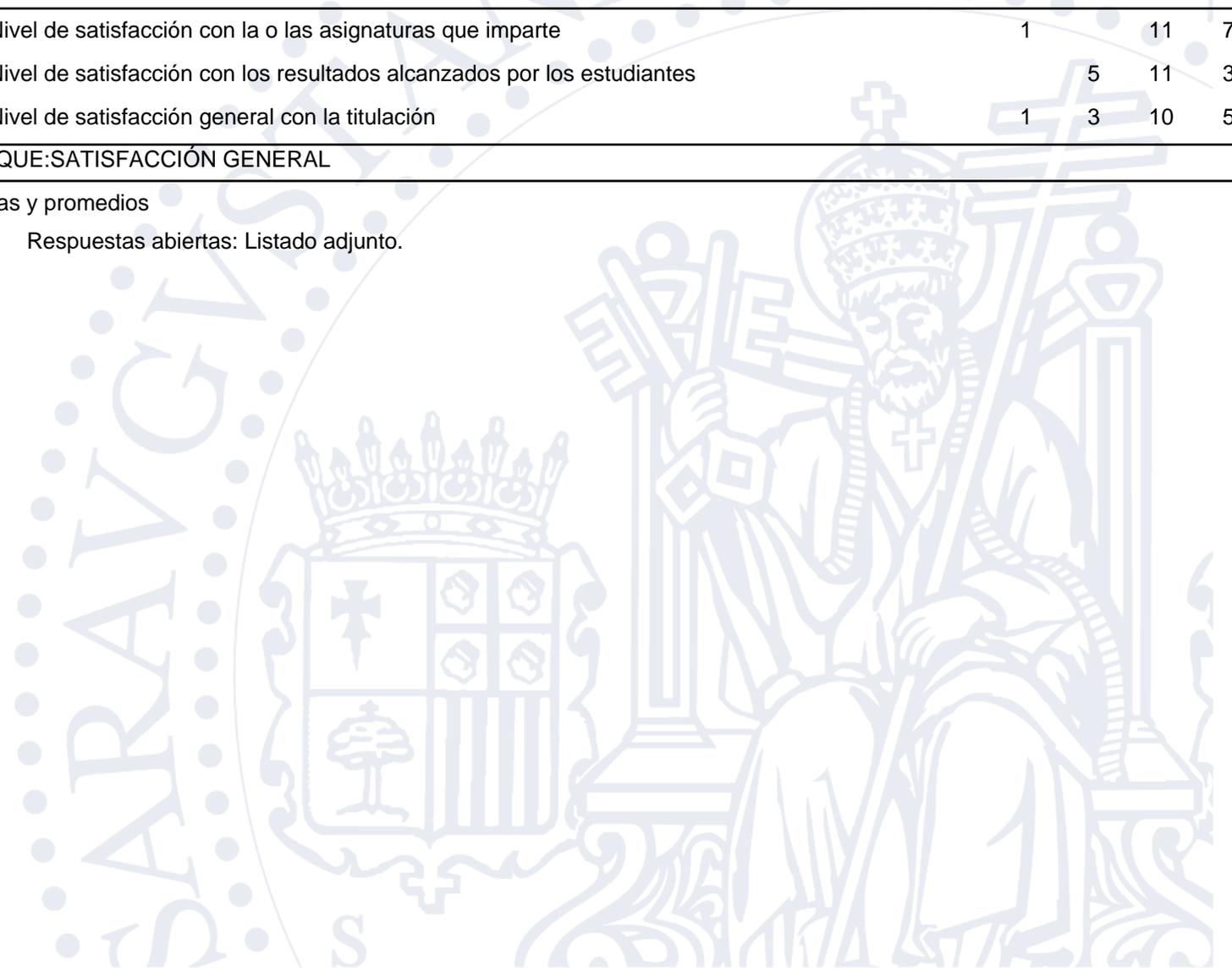
		Posibles					Nº respuestas					Tasa respuesta					Media
		118					19					16.1%					4.02
		Frecuencias					% Frecuencias					media					
		N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5				
1.	Distribución temporal y coordinación de módulos y/o materias a lo largo del			1	2	13	3			5%	11%	68%	16%	3.95			
2.	Distribución del Plan de estudios entre créditos teóricos, prácticos y trabajos a				3	11	5				16%	58%	26%	4.11			
3.	Mecanismos de coordinación (contenidos, equilibrio cargas de trabajo del	1	1	1	3	9	4	5%	5%	5%	16%	47%	21%	3.78			
4.	Adecuación de horarios y turnos				4	10	5				21%	53%	26%	4.05			
5.	Tamaño de los grupos			1	5	6	7			5%	26%	32%	37%	4.0			
BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS														3.98			
6.	Conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su			3	9	6	1			16%	47%	32%	5%	3.26			
7.	Orientación y apoyo al estudiante				5	12	2				26%	63%	11%	3.84			
8.	Nivel de asistencia a clase de los estudiantes				7	9	3				37%	47%	16%	3.79			
9.	Oferta y desarrollo de programas de movilidad para estudiantes	2			3	9	5	11%			16%	47%	26%	4.12			
10.	Oferta y desarrollo de prácticas externas	2		1	5	8	3	11%		5%	26%	42%	16%	3.76			
BLOQUE:ESTUDIANTES														3.75			
11.	Disponibilidad, accesibilidad y utilidad de la información sobre el título (Web,				1	9	9				5%	47%	47%	4.42			
12.	Atención prestada por el Personal de Administración y Servicios del Centro	1			2	6	10	5%			11%	32%	53%	4.44			
13.	Gestión de los procesos administrativos del título (asignación de aulas, fechas	1				10	8	5%				53%	42%	4.44			
14.	Gestión de los procesos administrativos comunes (plazo de matriculación,	2		1	1	7	8	11%		5%	5%	37%	42%	4.29			
15.	Gestión realizada por los Agentes del Título (Coordinador y Comisiones).	1	1		1	4	12	5%	5%		5%	21%	63%	4.44			
16.	Acciones de actualización y mejora docente llevadas a cabo por la	1	1	2	5	8	2	5%	5%	11%	26%	42%	11%	3.44			
BLOQUE:INFORMACIÓN Y GESTIÓN														4.25			
17.	Aulas para la docencia teórica	2		1	4	5	7	11%		5%	21%	26%	37%	4.06			
18.	Recursos materiales y tecnológicos disponibles para la actividad docente			2	3	10	4			11%	16%	53%	21%	3.84			
19.	Espacios para prácticas (seminarios, salas de informática, laboratorios, etc.)			1	4	7	7			5%	21%	37%	37%	4.05			
20.	Apoyo técnico y logístico de los diferentes servicios para el desarrollo de la	2		1	3	5	8	11%		5%	16%	26%	42%	4.18			

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática (440)
 CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Posibles	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
118	19	16.1%	4.02

	Frecuencias					% Frecuencias					media		
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3		4	5
BLOQUE:RECURSOS E INFRAESTRUCTURAS													4.03
21. Nivel de satisfacción con la o las asignaturas que imparte			1		11	7			5%		58%	37%	4.26
22. Nivel de satisfacción con los resultados alcanzados por los estudiantes					5	11	3			26%	58%	16%	3.89
23. Nivel de satisfacción general con la titulación			1	3	10	5			5%	16%	53%	26%	4.0
BLOQUE:SATISFACCIÓN GENERAL													4.05
Sumas y promedios													4.02

Respuestas abiertas: Listado adjunto.



TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática (444)

AÑO: 2019-20

SEMESTRE: Global

Centro: Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
558	251	44.98%	4.32

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Matemáticas I (29800)	15	11	73.33	4.18	4.3	3.95	4.18	4.14	-4.17%
Matemáticas II (29801)	15	8	53.33	4.71	4.68	4.5	4.38	4.6	6.48%
Física I (29802)	18	7	38.89	4.71	4.69	4.6	4.29	4.63	7.18%
Química (29803)	15	12	80.0	4.55	4.42	4.4	4.5	4.45	3.01%
Fundamentos de informática (29804)	17	6	35.29	3.56	3.1	3.15	3.17	3.22	-25.46%
Matemáticas III (29805)	17	1	5.88	5.0	4.6	5.0	5.0	4.86	12.5%
Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador (29806)	18	2	11.11	3.83	4.1	4.2	4.5	4.11	-4.86%
Física II (29807)	24	3	12.5	4.67	4.6	3.53	3.67	4.17	-3.47%
Fundamentos de administración de empresas (29808)	9	3	33.33	3.11	3.13	2.4	1.67	2.76	-36.11%
Fundamentos de electrotecnia (29809)	16	9	56.25	4.85	4.81	4.6	4.78	4.74	9.72%
Ingeniería de materiales (29810)	14	10	71.43	4.23	4.45	4.0	4.2	4.22	-2.31%
Mecánica (29811)	29	6	20.69	4.89	4.97	4.97	5.0	4.95	14.58%
Fundamentos de electrónica (29812)	22	13	59.09	3.92	3.97	3.54	3.31	3.76	-12.96%
Electrotecnia (29813)	13	9	69.23	4.71	4.65	4.65	4.67	4.66	7.87%
Señales y sistemas (29814)	13	4	30.77	4.39	4.62	4.55	4.0	4.5	4.17%
Estadística (29815)	11	1	9.09	3.33	4.0	4.0	4.0	3.86	-10.65%
Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor (29816)	20	5	25.0	2.93	3.08	3.08	3.2	3.06	-29.17%
Sistemas automáticos (29817)	17	11	64.71	4.52	4.49	4.47	4.55	4.49	3.94%
Electrónica analógica (29818)	25	6	24.0	3.67	3.25	3.17	3.33	3.31	-23.38%
Electrónica digital (29819)	22	7	31.82	4.09	4.0	3.86	3.71	3.95	-8.56%
Mecánica de fluidos (29820)	18	8	44.44	4.25	4.1	4.0	3.57	4.06	-6.02%
Resistencia de materiales (29821)	15	8	53.33	4.75	4.84	4.77	4.88	4.8	11.11%

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática (444)
 AÑO: 2019-20 SEMESTRE: Global
 Centro: Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
558	251	44.98%	4.32

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Electrónica de potencia (29822)	18	14	77.78	4.61	4.74	4.4	4.43	4.57	5.79%
Ingeniería de control (29823)	21	15	71.43	3.51	3.35	3.21	2.87	3.3	-23.61%
Sistemas electrónicos programables (29824)	17	11	64.71	4.7	4.62	4.61	4.55	4.63	7.18%
Tecnologías de fabricación (29825)	15	4	26.67	4.75	4.75	4.75	4.5	4.73	9.49%
Instrumentación electrónica (29826)	15	5	33.33	4.87	4.8	4.96	5.0	4.89	13.19%
Robótica industrial (29827)	12	5	41.67	4.8	4.8	4.8	4.75	4.8	11.11%
Automatización industrial (29828)	13	5	38.46	3.8	4.04	3.92	4.0	3.94	-8.8%
Oficina de proyectos (29830)	6	5	83.33	4.67	4.82	4.6	4.8	4.71	9.03%
Ingeniería del medio ambiente (29831)	9	6	66.67	4.67	4.76	4.76	4.83	4.75	9.95%
Organización y dirección de empresas (29832)	6	2	33.33	5.0	4.9	4.7	5.0	4.86	12.5%
Procesado digital de señal (29834)	7	6	85.71	4.89	4.97	4.9	5.0	4.93	14.12%
Instalaciones eléctricas (29835)	13	12	92.31	4.92	4.9	4.85	4.9	4.89	13.19%
Simulación de sistemas dinámicos (29842)	2	2	100.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	15.74%
Sistemas electrónicos empotrados (29845)	3	3	100.0	3.89	3.83	4.07	4.33	3.96	-8.33%
Diseño electrónico (29846)	6	1	16.67	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	15.74%
Visión por computador (29847)	4	1	25.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	15.74%
Prevención de riesgos laborales aplicada a la ingeniería (29848)	5	3	60.0	4.89	4.67	4.87	5.0	4.81	11.34%
Inglés técnico (29849)	3	1	33.33	5.0	4.2	3.6	5.0	4.21	-2.55%
Sumas y promedios	558	251	44.98	4.39	4.37	4.24	4.22	4.32	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 Electrónica y Automática (444)
 CENTRO: Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (326)

	Posibles					Nº respuestas					Tasa respuesta					Media
	28					10					35.71%					4.37
	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					5	5				50%	50%		4.5			
2. Distribución del Plan de estudios entre créditos teóricos, prácticos y trabajos a					5	5				50%	50%		4.5			
3. Mecanismos de coordinación (contenidos, equilibrio cargas de trabajo del			1		2	7			10%	20%	70%		4.5			
4. Adecuación de horarios y turnos			1	1	1	7			10%	10%	10%	70%	4.4			
5. Tamaño de los grupos						10						100%	5.0			
BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS													4.58			
6. Conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su			2	3	4	1			20%	30%	40%	10%	3.4			
7. Orientación y apoyo al estudiante					4	6				40%	60%		4.6			
8. Nivel de asistencia a clase de los estudiantes				3	2	5			30%	20%	50%		4.2			
9. Oferta y desarrollo de programas de movilidad para estudiantes				1	5	4			10%	50%	40%		4.3			
10. Oferta y desarrollo de prácticas externas				1	2	7			10%	20%	70%		4.6			
BLOQUE:ESTUDIANTES													4.22			
11. Disponibilidad, accesibilidad y utilidad de la información sobre el título (Web,					4	6				40%	60%		4.6			
12. Atención prestada por el Personal de Administración y Servicios del Centro			1		4	5			10%	40%	50%		4.3			
13. Gestión de los procesos administrativos del título (asignación de aulas, fechas					2	8				20%	80%		4.8			
14. Gestión de los procesos administrativos comunes (plazo de matriculación,			1		3	6			10%	30%	60%		4.4			
15. Gestión realizada por los Agentes del Título (Coordinador y Comisiones).				1	1	8				10%	10%	80%	4.7			
16. Acciones de actualización y mejora docente llevadas a cabo por la		1	1	1	4	3			10%	10%	10%	40%	30%	3.7		
BLOQUE:INFORMACIÓN Y GESTIÓN													4.42			
17. Aulas para la docencia teórica					4	6				40%	60%		4.6			
18. Recursos materiales y tecnológicos disponibles para la actividad docente			1		4	5			10%	40%	50%		4.3			
19. Espacios para prácticas (seminarios, salas de informática, laboratorios, etc.)				3	2	5				30%	20%	50%	4.2			
20. Apoyo técnico y logístico de los diferentes servicios para el desarrollo de la			1	1	5	3			10%	10%	50%	30%	4.0			

TITULACIÓN: Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática (444)
 CENTRO: Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (326)

	Posibles					Nº respuestas					Tasa respuesta					Media
	28					10					35.71%					4.37
	Frecuencias															media
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5	% Frecuencias			
BLOQUE:RECURSOS E INFRAESTRUCTURAS																4.28
21. Nivel de satisfacción con la o las asignaturas que imparte					5	5								50%	50%	4.5
22. Nivel de satisfacción con los resultados alcanzados por los estudiantes			1	2	4	3			10%	20%	40%	30%				3.9
23. Nivel de satisfacción general con la titulación					5	5								50%	50%	4.5
BLOQUE:SATISFACCIÓN GENERAL																4.3
Sumas y promedios																4.37

Respuestas abiertas: Listado adjunto.

