

Informe de evaluación de la calidad – Programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica

Curso 2017/2018



Las definiciones detalladas de los indicadores están disponibles en un anexo al final del informe.

1.– Análisis de los procesos de acceso, admisión y matrícula

Oferta y demanda

Indicador	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018
1.1. Oferta de plazas	10	10	10	10	10
1.2. Demanda	1	5	7	9	13

Estudiantes de nuevo ingreso

Indicador	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018
1.3. Estudiantes matriculados de nuevo ingreso	1	3	6	7	10
1.4. Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso procedentes de estudios de acceso a doctorado de otras universidades	0	33.33	0	14.29	10
1.5. Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso que han requerido complementos formativos	0	0	16.67	14.29	20
1.6. Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso matriculados a tiempo parcial	0	66.67	16.67	42.86	40

Total de estudiantes matriculados

Indicador	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018
1.7. Número total de estudiantes matriculados	1	4	10	17	26
1.8. Porcentaje de estudiantes extranjeros matriculados	100	50	20	11.76	11.54
1.9. Porcentaje de estudiantes con beca o contrato predoctoral	0	0	0	5.88	15.38
1.10. Porcentaje de estudiantes matriculados a tiempo parcial	0	50	30	47.06	53.85

En el curso 2017-2018 se ofertaron las 10 plazas que recoge la Memoria de Verificación del programa. En total se recibieron 13 solicitudes que se tramitaron en la reunión de la Comisión Académica del 13 de octubre de 2017, según se recoge en el acta correspondiente. De las 13 solicitudes se admitieron 12 y se denegó una por no haberse realizado la solicitud previa de acceso al programa de extranjeros con título no homologado.

La matrícula de nuevo ingreso consistió finalmente en 10 estudiantes. Como se puede constatar en el histórico, el número de solicitudes de admisión ha ido creciendo año por año, consolidándose en torno al número máximo de plazas ofertadas.

La titulación previa de los alumnos matriculados fue la siguiente:

- Máster Universitario en Ingeniería Electrónica: 4 (40 %)
- Ingeniería Industrial: 3 (30 %)
- Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación: 1 (10 %)
- Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas: 1 (10%)
- Estudiantes extranjeros con título no homologado: 1 (10%)

Como se puede observar la titulación previa con un mayor número de alumnos es el Máster Universitario en Ingeniería Electrónica. Esta titulación es precisamente la preferente de acceso al programa, como se indica en la Memoria de Verificación. El perfil de estos titulados es adecuado para ingresar en el programa ya que estos titulados poseen una notable formación básica y experiencia y destreza apreciable en tareas de laboratorio.

Se asignaron complementos de formación al estudiante con Máster Universitario en Profesorado de Educación, aunque para ello se tuvo en cuenta su formación de Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial y que había cursado varias asignaturas del Máster Universitario en Ingeniería Electrónica.

A la vista de estos datos se puede concluir que los mecanismos para garantizar el perfil de ingreso son adecuados, asignándose complementos en aquellos casos dudosos.

Es de destacar que el 40% de los estudiantes de nuevo ingreso solicitaron (y obtuvieron) la modalidad de estudios a tiempo parcial. Este dato está en la línea del total del programa, en el que el 54% de matriculados cursa sus estudios a tiempo parcial. Esta situación es habitual en este programa en el que en muchos casos los estudiantes simultanean la realización de la tesis con una actividad profesional.

El número total de alumnos matriculados en el curso 2017-2018 fue de 26. La distribución por líneas de investigación fue la siguiente:

- Domótica y ambientes inteligentes: 8 (30 %)
- Microelectrónica y diseño de circuitos integrados de propósito específico (ASIC's): 4 (15 %)
- Sistemas electromagnéticos para aplicaciones de calentamiento por inducción: 7 (27 %)
- Etapas electrónicas de potencia de alta eficiencia: 7 (27 %)

Esta distribución indica que las líneas están equilibradas en general existiendo una cierta asimetría en una de ellas. Esta asimetría se debe a que esta línea está principalmente sostenida por profesores compartidos con otro programa cuyas tesis se dividen, por tanto, en dos destinos. Además, los requisitos de acceso de estudiantes con máster de ámbitos fuera de las ingenierías incluyen determinados complementos de formación que pueden desmotivar la adscripción a esta línea. Por otro lado, otra de las líneas presenta un número de alumnos ligeramente superior al resto. Esta cuestión se debe principalmente a que el número de profesores adscritos a esta línea es también mayor que en el resto.

Es de destacar que de los 26 estudiantes matriculados el 11.5% son extranjeros, principalmente del área latinoamericana.

El 15% de los estudiantes cuenta con algún tipo de ayuda para estudios de doctorado. Este porcentaje no es muy elevado debido a que, como se mencionaba anteriormente, numerosos alumnos compaginan los estudios con alguna actividad profesional.

2.— Planificación del programa y de las actividades de formación

2.1.— Formación y desarrollo de las competencias genéricas y específicas del Programa

El objetivo del programa es la formación de investigadores en las áreas relacionadas con la tecnología electrónica. Es indudable que esta formación se adquiere a través dos acciones: en primer lugar, la investigación (generación de conocimiento) en un determinado tema y, en segundo lugar, la difusión de los resultados. Por esta razón, desde un inicio en este programa se dio mucha relevancia a la presentación de trabajos en congresos pues en cierto modo exige el ejercicio de las dos acciones anteriores. Además, la presentación de trabajos en congresos también exige habilidades y destrezas transversales como el dominio del inglés, el manejo de herramientas informáticas de diversa naturaleza no necesariamente relacionadas con los aspectos técnicos del programa (como manejo de gestores bibliográficos, ofimática), habilidades relacionales, trabajo en equipo, etc. Además, las publicaciones en actas de congresos pueden dar lugar, con un cierto trabajo extra, a publicaciones en revistas indexadas.

Por ello, en las actividades formativas se propone la asistencia a un congreso al año como la forma de completar el número de horas exigido. Los congresos pueden ser tanto de ámbito nacional como internacional. Además de los congresos existen otras actividades alternativas cuya equivalencia de horas está especificada en la memoria de verificación.

Según se aprecia en las encuestas, los estudiantes están satisfechos con las actividades de formación programadas para el desarrollo de las competencias del programa.

Se observa que los doctorandos consideran que la variedad y temáticas de las actividades transversales es alta, puntuándose como muy altos los mismos aspectos relativos a las actividades específicas. Sin embargo esta apreciación cae ligeramente cuando el aspecto evaluado es la utilidad para la formación como investigador. En este caso, la apreciación es alta tirando a normal (donde normal correspondería a una puntuación de 3 y alta a 4).

Al margen de las encuestas, los doctorandos aprecian aquellas actividades formativas que de alguna forma estén relacionadas con su tema de tesis, manteniendo una cierta transversalidad, como asistencia a jornadas, congresos o seminarios de la especialidad.

En cuanto al profesorado, se observa una división de opiniones sobre la oferta de actividades formativas. De esta forma, la opinión del 33% de los encuestados sería neutra, la opinión del 33% sería favorable y la opinión del 33% sería muy favorable. Estos resultados indican, a mi modo de ver, dos hechos: en primer lugar que los profesores/tutores no tienen clara la función de las actividades formativas, y en segundo lugar, que no parece un aspecto que les preocupe especialmente.

2.2.— Organización y administración académica

La interacción entre los diversos agentes implicados es fluida y esta fluidez viene propiciada por la dimensión, no muy grande, del programa. Puede comprobarse que la Comisión Académica del programa actúa con agilidad para resolver los diversos trámites. En el curso 2017-2018 se han llevado a cabo 11 reuniones, es decir, prácticamente una al mes.

Respecto a los estudiantes, los resultados de las encuestas arrojan un notable en aspectos como la información sobre los trámites, la gestión de los trámites o la fluidez de las relaciones con los doctorandos. Estos resultados presentan una alta uniformidad. En general se puede considerar que existe satisfacción en relación a estos aspectos.

En cuanto a los profesores, en general se observan resultados parecidos a los obtenidos con los estudiantes, aunque en algunos aspectos se aprecia un abanico más amplio de respuestas, con algunos profesores que las valoran de forma muy positiva y otros de forma muy negativa. Es decir, se observa mayor dispersión. En cualquier caso, esta dispersión no está acompañada de comentarios con lo que no es posible determinar las causas u opiniones al respecto.

2.3.— Calidad general de las actividades formativas realizadas por los doctorandos del Programa

Indicador	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018
2.3.1. Actividades transversales de la Escuela de Doctorado	0/1	2/4	1/10	3/17	1/26

Un estudiante de este programa, de un total de 26 ha participado en el curso 2017-2018 en actividades formativas transversales organizadas por la Escuela de Doctorado. Esta participación se considera baja, aunque parcialmente se justifica por el elevado número de estudiantes matriculados a tiempo parcial cuyos horarios no permiten la asistencia a cursos o clases regulares.

En el caso de estudiantes a tiempo parcial las actividades formativas se suplen con cursos o seminarios de la especialidad que, además, en general se alinean con su actividad profesional. Estos cursos y seminarios específicos están contemplados en la memoria de verificación y en general suelen consistir en formación de alto nivel

En relación a las actividades específicas, los estudiantes han participado en las siguientes:

- Asistencia a conferencias, seminarios y workshops específicos de las diferentes líneas de investigación: 12.
- Asistencia a congresos internacionales o nacionales de referencia en su ámbito: 15
- Redacción de artículos de carácter científico/técnico destinado a una publicación en revista internacional de referencia en su ámbito: 14
- Estancia de investigación en centros externos a UZ: 3
- Jornada de Doctorandos: asistencia y presentación de un trabajo a las Jornadas de Jóvenes Investigadores organizadas por el Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A): 10

De acuerdo a las encuestas, los doctorandos encuentran que las actividades de formación son en general de utilidad aunque se observa bastante dispersión en las respuestas. Esto parece indicar que todavía no se tiene claro el objetivo o finalidad de las actividades formativas, encontrándose casos en los que se consideran complementarias y de utilidad para la formación doctoral y casos en los que se consideran una distracción de la tarea de elaborar la tesis.

3.— Movilidad

Indicador	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018
3.1. Porcentaje de estudiantes del programa de doctorado que han realizado estancias de investigación en el año	0	0	0	6	0
3.2. Porcentaje de estudiantes del programa de doctorado que han realizado estancias de investigación	0	0	0	6	4

En el curso 2017-2018 un alumno ha realizado una estancia de un mes en el centro "Instituto Gustave Roussy" en París, Francia. La estancia se aprobó en la reunión de la Comisión Académica de 21 de septiembre de 2017. Al ser una estancia de una duración menor de 3 meses no computa en el total de estancias del programa.

En consecuencia, el porcentaje de estudiantes que han realizado estancias en el año es del 0 %.

Teniendo en cuenta que en el curso 2016-2017 un alumno realizó una estancia superior a tres meses, el porcentaje de estudiantes del programa que han realizado estancias es del 4 %.

Los porcentajes son bajos y debería estimularse la realización de estancias. Esta situación, de nuevo, es consecuencia del alto porcentaje de estudiantes en modalidad de tiempo parcial.

Las encuestas reflejan esta situación puesto que la gran mayoría de las respuestas (todas excepto 1) manifiestan que No saben/No contestan acerca de la utilidad de las estancias realizadas).

4.— Profesorado. Directores y tutores de tesis

Indicador	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018
4.1. Número total de directores y tutores de tesis	2	6	14	23	33
4.1.1. Número total de directores y tutores con vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza	1	6	12	17	25
4.1.2. Número total de directores y tutores sin vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza	1	0	2	6	8
4.2. Experiencia investigadora	1	11	21	35	58
4.3. Porcentaje de sexenios vivos	100	83.33	66.67	82.35	80
4.4. Porcentaje de dedicación	100	100	100	100	96
4.5. Presencia de expertos internacionales	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
4.6. Número de directores de tesis leídas	0	0	0	0	0
4.7. Sexenios vivos de los directores de tesis leídas	–	–	–	–	–
4.8. Número de proyectos internacionales vivos en el año	0	0	1	2	3
4.9. Número de proyectos nacionales vivos en el año	9	27	29	35	63
4.10. Número de publicaciones indexadas en el año	3	8	20	30	36
4.11. Número de publicaciones no indexadas en el año	0	3	7	13	19

El número de directores de tesis es de 33 lo que se considera adecuado para un total de 26 estudiantes matriculados. Esto es indicativo, además, de que hay un gran número de tesis doctorales codirigidas.

El número de sexenios de los 25 profesores con vinculación con la Universidad es de 58. Esto indica que, en media, los profesores directores poseen más de dos sexenios. También es un dato a destacar que el 80% de los profesores tiene sexenio vivo. En general se considera que el equipo de profesores es adecuado, con actividad investigadora intensa, reciente y de actualidad.

El número de directores sin vinculación con la Universidad de Zaragoza es de 6, aunque en los datos disponibles indican que el número de tutores/directores sin vinculación es de 8. Estos 6 directores y su afiliación es la siguiente:

- Dos directores pertenecen al CSIC, Centro Nacional de Microelectrónica, Barcelona.
- Dos directores pertenecen a BSH Electrodomésticos España.
- Un director pertenece a ITAINNOVA, Instituto Tecnológico de Aragón.
- Un director pertenece al I3A, Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón

Los cinco directores tienen reconocida la experiencia investigadora y en el caso de los directores del CSIC se aportan 7 sexenios de investigación y sexenio vivo en ambos casos.

De los 25 directores de tesis con vinculación a la universidad, 2 son catedráticos de universidad, 17 profesores titulares de universidad y 6 son personal no funcionario según diversas figuras (contratado doctor, profesor asociado o investigador contratado). Se considera que la experiencia investigadora y la dedicación es adecuada al programa.

Los directores con vinculación a la universidad pertenecen a alguno de los siguientes grupo de investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón en la convocatoria de 2018:

- Grupo de Electrónica de Potencia y Microelectrónica (GEPM).
- Grupo de Diseño Electrónico (GDE).
- HOWLAB: Human Openware Research Lab (HOWLab).
- Education-Quality-Technology (EduQTech)
- Grupo de Investigación en Interfaces Avanzadas (AffectiveLab).
- Grupo de investigación en salud mental (fundación IIS)

- La mayoría de estos grupos pertenecen al I3A, Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón. Esta participación se valora muy positivamente y se considera perfectamente adecuada a las características del programa de doctorado. La memoria de actividades de cada uno de estos grupos se puede consultar en la siguiente dirección: https://i3a.unizar.es/sites/default/files/documentos/memoria_i3a_2017_2.pdf

Los indicios de la calidad de investigación de los referentes de líneas de investigación del programa se encuentran en las siguientes direcciones:

<https://i3a.unizar.es/es/investigadores/jesus-acero-acero>

<https://i3a.unizar.es/es/investigadores/jose-miguel-burdio-pinilla>

<https://i3a.unizar.es/es/investigadores/carlos-orrite-urunuela>

<https://i3a.unizar.es/es/investigadores/bonifacio-martin-del-brio>

<https://i3a.unizar.es/es/investigadores/santiago-celma-pueyo>

<https://i3a.unizar.es/es/investigadores/nicolas-medrano-marques>

<https://i3a.unizar.es/es/investigadores/denis-navarro>

<https://i3a.unizar.es/es/investigadores/luis-angel-barragan-perez>

En este curso no se ha contado con la presencia de expertos internacionales ni en la dirección de tesis ni en los tribunales, al no haberse defendido ninguna tesis correspondiente al plan actual. Es de esperar que en los próximos cursos esta circunstancia se corrija.

5.— Recursos materiales y servicios

5.1.— Recursos materiales

Los recursos disponibles en el programa son adecuados y se ajustan a lo establecido en la Memoria de Verificación. Las encuestas muestran que los estudiantes están en general satisfechos con los medios puestos a su disposición, especialmente en lo relativo a laboratorios. Esta situación es general para las distintas líneas del programa.

Hay que tener en cuenta que el equipamiento de los laboratorios principalmente proviene de los fondos aportados por los propios grupos de investigación pues no ha habido convocatorias específicas de ayudas para equipamiento de programas de doctorado. En algunos casos sería deseable que se incrementasen estos recursos, aunque de nuevo sería a costa de los fondos captados por los grupos.

En las encuestas se observa que los estudiantes se muestran satisfechos con los recursos materiales puestos a su disposición. En cuanto a los profesores, en las encuestas de satisfacción no hay ninguna pregunta que haga referencia a este aspecto. Sin embargo, se ha podido constatar que la percepción del profesorado es que los recursos son suficientes, actuales y de nivel avanzado gracias (principalmente) al esfuerzo realizado por los integrantes del programa.

5.2.— Servicios de orientación académica

A tenor de las encuestas, la satisfacción con la calidad de la información proporcionada sobre los trámites inherentes al doctorado es alta (calificación 4) en media, con algunos estudiantes que opinan que es adecuada (calificación 3) y otros que opinan que es muy alta (calificación 5).

Al margen de las encuestas, no se han recibido quejas o felicitaciones a este respecto.

6.— Resultados de la formación

Indicador	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018
6.1. Número de tesis defendidas a tiempo completo	0	0	0	0	0
6.2. Número de tesis defendidas a tiempo parcial	0	0	0	0	0
6.3. Duración media del programa de doctorado a tiempo completo	0	0	0	0	0
6.4. Duración media del programa de doctorado a tiempo parcial	0	0	0	0	0
6.5. Porcentaje de abandono del programa de doctorado	0	0	0	0	5.88
6.6.1. Porcentaje de tesis defendidas que no han requerido una primera prórroga de estudios	—	—	—	—	—
6.6.2. Porcentaje de tesis defendidas que no han requerido una segunda prórroga de estudios	—	—	—	—	—
6.7. Porcentaje de tesis con la calificación de Cum Laude	—	—	—	—	—
6.8. Porcentaje de doctores con mención internacional	—	—	—	—	—
6.9. Porcentaje de doctores con mención de doctorado industrial	—	—	—	—	—
6.10. Porcentaje de doctores en cotutela de tesis	—	—	—	—	—
6.11. Número medio de resultados científicos de las tesis doctorales	0	0	0	0	0

En el curso académico 2017-2018 no se ha defendido ninguna tesis del plan 99/2011. Ello se debe a varios motivos:

- El primer año sólo se matriculó un alumno en el programa en febrero. Este alumno ha solicitado dos prórrogas para la finalización de los estudios. En estos momentos
- El segundo año se matricularon tres alumnos, de los cuales dos han causado baja en el programa.

En cuanto al nivel académico de las actividades desarrolladas, en general los doctorandos pertenecen a grupos de investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón o pertenecen a empresas que destacan por su actividad en investigación e innovación, como BSH. Por ello, puede inferirse que la actividad desarrollada por los doctorandos es de índole investigadora y por lo tanto se corresponde con el nivel 4 del MECES.

En cuanto a los resultados de las encuestas de satisfacción de los doctorandos, en lo relativo a los resultados científicos de los doctorandos, en media se observa que la satisfacción es alta aunque con cierta dispersión en los resultados. También se observa que en varios casos la respuesta es No sabe/No contesta.

A la vista de estos resultados puede concluirse que las respuestas dependen en gran medida del éxito obtenido en el proceso de envío y revisión por pares de los trabajos científicos desarrollados por los doctorandos.

7.— Evaluación del grado de satisfacción de los diferentes agentes implicados en el programa

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

Indicador	2016/2017	2017/2018
7.1.1. Número de estudiantes que en la encuesta de satisfacción han valorado globalmente el programa con una puntuación de 1 sobre 5 en relación con el total de estudiantes que han respondido a la encuesta	0	0
7.1.2. Número de estudiantes que en la encuesta de satisfacción han valorado globalmente el programa con una puntuación de 2 sobre 5 en relación con el total de estudiantes que han respondido a la encuesta	0	0
7.1.3. Número de estudiantes que en la encuesta de satisfacción han valorado globalmente el programa con una puntuación de 3 sobre 5 en relación con el total de estudiantes que han respondido a la encuesta	0	2
7.1.4. Número de estudiantes que en la encuesta de satisfacción han valorado globalmente el programa con una puntuación de 4 sobre 5 en relación con el total de estudiantes que han respondido a la encuesta	3	4
7.1.5. Número de estudiantes que en la encuesta de satisfacción han valorado globalmente el programa con una puntuación de 5 sobre 5 en relación con el total de estudiantes que han respondido a la encuesta	2	3

Durante el curso 2017-2018 se realizaron encuestas de satisfacción a los alumnos del programa. De los 27 posibles alumnos, 9 respondieron la encuesta. A la vista de los resultados de estas encuestas se extraen las siguientes conclusiones:

- La satisfacción media de los estudiantes con la titulación es de 4.11 puntos. Esta puntuación se considera alta, aunque es ligeramente inferior a la obtenida el curso pasado.
- En el bloque de motivación para realizar la tesis, el 38% de las respuestas señalan que es la posibilidad de llevar a cabo una carrera investigadora. Se considera que esta es una motivación adecuada para un doctorando, en mi opinión más adecuada que otras respuestas como profundizar conocimientos, logro que puede conseguirse sin necesidad de realizar una tesis doctoral.
- En el bloque de motivación para elegir este programa, el 43% de las respuestas indican que es debido al interés de la temática del programa. Por otro lado, el 29% de las respuestas señalan que es debido a la proximidad del lugar de residencia. En mi opinión esta motivación podría calificarse de conservadora. Un 21% señalan que el motivo principal es el prestigio de los grupos de investigación.
- En el bloque de desarrollo de la tesis y plan de investigación, en el apartado de utilidad a la hora de planificar la tesis se ha obtenido una nota de 3.22. Esta nota indica que no se aprecia que el plan sea de utilidad plena o, complementariamente, se deduce que la elaboración del plan se percibe como una obligación cuya utilidad no termina de percibirse. Algo parecido sucede con la calificación otorgada al nivel de ajuste del desarrollo de la tesis a lo previsto en el plan, que ha sido de 3.44 puntos. A la vista de esta nota es posible que varios doctorandos hayan tenido que reorientar la tesis a lo largo de su desarrollo.
- El bloque de actividades de formación, la satisfacción reflejada en las encuesta es también moderada, con 3.07 puntos. En general la oferta se percibe como poco variada, y la utilidad se valora de forma moderada.
- En el bloque de estancias no se ha valorado prácticamente pues la respuesta mayoritaria ha sido No sabe/No contesta. No obstante ha habido una única respuesta, positiva, que al parecer corresponderá al doctorando que ha realizado una estancia este curso.
- El bloque de dirección de la tesis se ha valorado con 4.75 puntos, lo que indica que los estudiantes aprecian y valoran la labor de dirección. No obstante, este valor es ligeramente inferior al obtenido el año pasado, que fue de 4.9 Un posible aspecto de mejora, a tenor de las calificaciones, es que debería incrementarse el número de citas entre estudiantes y directores.
- El bloque de organización del programa se ha valorado con 4.65 puntos, es decir el grado de satisfacción es elevado.
- El bloque de la Escuela de Doctorado se ha calificado con 4.11 puntos, que supone una mejora respecto al año anterior, que se puntuó con 3.73 puntos. Es de destacar que la mayoría de encuestados ha puntuado con la máxima calificación el apartado "Calidad de la gestión de los trámites inherentes al doctorado".
- El bloque de resultados científicos se ha calificado con 3.86 puntos. Como se ha comentado más arriba, es probable que estas calificaciones estén otorgadas en función de los resultados del envío de trabajos de los estudiantes para su posible publicación.

La satisfacción general con el programa es de 4.01 puntos, que se puede calificar de buena, con aspectos de mejora. Este resultado es ligeramente inferior al del año pasado

En cuanto a los comentarios recibidos, demanda una oferta de actividades formativas más afines a la temática del programa. Asimismo, se comenta que “Las instalaciones están muy bien condicionadas y personal de la universidad (Directores de Tesis) tienen una excelente preparación”.

7.2.– Valoración de la satisfacción de los directores y tutores

Indicador	2016/2017	2017/2018
7.2.1. Número de directores y tutores que en la encuesta de satisfacción han valorado globalmente el programa con una puntuación de 1 sobre 5 en relación con el total de directores y tutores que han respondido a la encuesta	0	0
7.2.2. Número de directores y tutores que en la encuesta de satisfacción han valorado globalmente el programa con una puntuación de 2 sobre 5 en relación con el total de directores y tutores que han respondido a la encuesta	0	0
7.2.3. Número de directores y tutores que en la encuesta de satisfacción han valorado globalmente el programa con una puntuación de 3 sobre 5 en relación con el total de directores y tutores que han respondido a la encuesta	0	0
7.2.4. Número de directores y tutores que en la encuesta de satisfacción han valorado globalmente el programa con una puntuación de 4 sobre 5 en relación con el total de directores y tutores que han respondido a la encuesta	10	4
7.2.5. Número de directores y tutores que en la encuesta de satisfacción han valorado globalmente el programa con una puntuación de 5 sobre 5 en relación con el total de directores y tutores que han respondido a la encuesta	2	2

Podemos considerar que en general el profesorado considera que el desarrollo del programa es adecuado y la puntuación global ha sido de 3.94, ligeramente superior a la del año anterior que fue de 3.77. La valoración general del PDI es la siguiente:

- De nuevo el bloque mejor valorado ha sido el relativo al programa con 4.37 puntos. El aspecto mejor valorado por el profesorado es el relativo al coordinador.
- En el apartado de doctorandos se ha calificado con 3.86 puntos. La media de este bloque ha bajado porque el apartado de becas ha obtenido una calificación muy baja, 2 puntos. En el resto de apartados se obtienen opiniones superiores a 4 puntos.
- En cuanto a la información y gestión del programa, la puntuación total ha sido de 3.71 puntos, inferior a 4.65 del curso anterior. En general en todos los apartados se han obtenido calificaciones parecidas, siendo ligeramente inferior en “Calidad de la información sobre los procesos administrativos”.
- En el bloque relativo a la Escuela se ha obtenido 4.51 puntos, que es ligeramente inferior a la calificación de 3.73 del año anterior. La nota por apartados está equilibrada.

Algunos comentarios del PDI apuntan hacia la conveniencia de simplificar los procesos administrativos.

7.3.– Valoración de la satisfacción de los egresados

Las respuestas recogidas en la encuesta de satisfacción de los egresados corresponden a egresados de planes anteriores al RD99/2011 y por lo tanto algunas respuestas están condicionadas por esta circunstancia. De los tres posibles doctores sólo uno de ellos ha respondido la encuesta. Esta persona, además, compaginaba los estudios de doctorado con una actividad laboral remunerada a tiempo completo.

De las respuestas obtenidas destaca el grado de satisfacción con respecto a la calidad de la supervisión de la tesis y la calidad de los recursos disponibles. En la relativo a la valoración del grado en que la formación recibida ha contribuido a la adquisición de competencias y capacidades, hay que destacar que se han puntuado muy alto las capacidades y competencias específicas (destrezas técnicas) pero muy bajo las relacionales (capacidad de negociación, capacidad de trabajo en equipo, capacidad para coordinar actividades).

Actualmente el egresado trabaja en el sector privado y considera que su trabajo puede calificarse de nivel posdoctoral. Al parecer su trabajo actual le satisface.

Por último, el egresado reconoce que volvería a cursar el mismo programa y que escogería la misma universidad.

8.— Orientación a la mejora

8.1.— Análisis de las quejas, sugerencias y alegaciones recibidas

No se ha recibido un número elevado de quejas o sugerencias. De entre ellas se destacan las siguientes:

La calidad de las tesis se ha mantenido o empeorado respecto a la normativa anterior. Una razón es que por un lado el tiempo se ha acortado (al menos esa es la consigna) y que además se deben realizar actividades formativas anualmente.

Como director, me parece un procedimiento complejo y burocratizado. Habría que SIMPLIFICAR.

SIMPLIFICAR los procedimientos (a nivel de UZ), sistema demasiado burocratizado. Parece que más burocracia garantiza la calidad, cosa que ES FALSA.

En años anteriores habíamos planteado ofrecer alguna actividad de formación desde la EU Politécnica de Teruel para los doctorandos que están en Teruel, para facilitarles no tener que viajar tanto a Zaragoza. Podríamos re-tomar la idea para próximos cursos.

Se observan varias alusiones relativas a la complejidad de los procesos que conllevan el doctorado. Mi opinión personal es que quizá los asuntos del doctorado no se han burocratizado tanto como podría parecer, pero la actividad universitaria en global si lo ha hecho (un ejemplo son los actuales procesos de calidad de grado/master/doctorado, otro la gestión de la investigación) con lo cual se achaca a doctorado lo que es tendencia general en la universidad.

La cuestión de la burocratización no tiene fácil solución porque, en mi opinión personal, complejidad llama a complejidad. Un ejemplo es este apartado: el año pasado constaba de 2 sub apartados y este año de 5.

Por otro lado, en el profesorado se percibe un cierto reconocimiento a los esfuerzos de la EDUZ por mejorar y clarificar la oferta de actividades formativas. Esta percepción no se constata entre los estudiantes que aparentemente tratan de sortear en lo posible estas actividades por medio de actividades específicas o alternativas.

Hay que agradecer al profesorado de la Escuela Politécnica de Teruel sus esfuerzos por ofertar actividades formativas en su Escuela. En una universidad con varios campus es complicado que estudiantes de campus no centrales puedan cursar actividades formativas que principalmente se ofertan en el central.

En otro orden, también se han recogido en diversas conversaciones que se debería tratar de hacer más “amigable” la herramienta de gestión SIGMA.

8.2.— Respuestas del título a las recomendaciones de los informes de evaluación externa. Recoger en su caso.

No ha habido informes de evaluación externos en el curso evaluado.

8.3.— Seguimiento de la implantación de las acciones de mejora acometidas durante el curso (las incluidas en el apartado B del Plan de Innovación y Mejora del curso precedente)

A continuación se analizan las diferentes acciones de mejora llevadas a cabo en este curso en relación al plan anual de innovación y mejora:

- Problema detectado: a información acerca del programa o los estudios de doctorado no es completa, o es imprecisa. Acción propuesta: evaluar la apertura de una página web propia del programa. Estado: con diversos agentes del programa (miembros de la comisión académica, profesores, alumnos) se valoró esta posibilidad y como resultado se decidió no abrirla. La razón es que la Escuela de Doctorado ya tiene una página web del programa y (a la vista de nuestra experiencia previa en máster) resulta complicado mantener de forma sincronizada dos páginas webs en la que la información de una y otra sean complementarias y en ningún caso contradictorias.

- Problema detectado: en algunos casos la información proporcionada en la página web oficial del programa no está actualizada. Acción propuesta: revisar la lista de profesores del programa, la información general, y la información sobre las actividades formativas. Estado: esta acción se llevó a cabo en los meses de abril-

mayo de 2018 sobre la página web del programa en la EDUZ.

- Problema detectado: problemas relacionados con determinados aspectos académicos: plazos de realización de tesis, mención internacional, etc. Acción propuesta: asentar y sistematizar una jornada informativa para los doctorandos matriculados, profesores o interesados en el programa. Estado: esta acción, por diversos motivos, ha quedado pendiente.

- Problema detectado: la herramienta de gestión del programa carece de utilidades orientadas a la gestión de actividades académicas. Acción propuesta: explorar herramientas alternativas a SIGMA para la gestión académica del programa. Estado: en este curso se ha puesto en marcha el repositorio Alfresco para compartir la información relativa a la comisión académica del programa.

- Problema detectado: la presentación del plan de investigación e informes de directores se realiza de forma dispersa en varias convocatorias. Acción propuesta: analizar las ventajas de presentar el plan de investigación, e informe del director en una única convocatoria. Estado: se evaluaron las ventajas (junto con la EDUZ) de forma que para los futuros cursos sólo habrá una convocatoria (en junio) para presentar el plan de investigación.

8.4.— Aspectos susceptibles de mejora en la organización, planificación y desarrollo de los objetivos del programa, derivados del análisis de todos y cada uno de los apartados anteriores

A la vista de las sugerencias y alegaciones recibidas, de las conversaciones mantenidas, y de mis propias impresiones, se han detectado los siguientes aspectos de mejora:

- Deberían clarificarse la obligatoriedad (o no) de determinadas actividades formativas. En algunos casos se aprecia confusión entre los estudiantes y los profesores.
- Conforme han avanzado los cursos, se ve la necesidad de estimular a los alumnos a finalizar la tesis en los plazos actualmente estipulados. Se observa todavía cierta inercia respecto a los planes antiguos donde los plazos de realización de tesis eran orientativos.
- También conforme avanzan los cursos se observa que los estudiantes a tiempo parcial van teniendo mayores dificultades
- Se percibe que Alfresco es una herramienta útil para la labor de la comisión académica del programa, pero su uso conlleva otro problema: actualmente coexisten dos herramientas de gestión del programa, SIGMA y Alfresco. Debería tratarse de simplificar la gestión, llegándose a utilizar una única herramienta, a ser posible.
- Se deberían estudiar posibles acciones de simplificación de trámites.
- En algunos casos se percibe que los estudios de doctorado se asimilan a estudios de tipo grado o máster en los que los estudiantes se matriculan porque esas titulaciones pertenecen a la oferta académica de la universidad, pero no tienen ninguna vinculación o relación previa con la titulación. Los estudios de doctorado son un poco diferentes pues desde antes de la matrícula desde establecerse un vínculo entre estudiante y director, y además en los estudios de doctorado el éxito depende de la iniciativa del estudiante en mayor medida que en grado y máster. Sin embargo se sigue observando que hay estudiantes que intentan acceder sin ningún contacto o plan de investigación previo. Quizá debería incrementarse la labor pedagógica para aclarar esto extremos.

8.5.— Aspectos especialmente positivos que se considere pueden servir de referencia para otros programas

Se destacan los siguientes aspectos:

Según conversaciones con distintos colegas del entorno, este programa se percibe de interés para la adquisición de competencias relacionadas con las necesidades investigadoras del entorno empresarial. En este sentido cabe destacar el elevado número de estudiantes que realizan la tesis en una empresa y que por lo tanto pueden optar a la mención del doctorado industrial.

En este sentido, es de destacar la colaboración que el mantiene mantiene con el entorno industrial de ámbito electrónico: BSH, Teltronic, EPIC-Power, Instrumentación y Componentes, etc.

9.— Fuentes de información

Este informe de evaluación de la calidad del programa de doctorado en ingeniería electrónica se ha elaborado en base a la información procedente de las siguientes fuentes:

Las encuestas realizadas a profesores y estudiantes mediante el sistema de encuesta telemática.

Reuniones y entrevistas mantenidas con los profesores del programa a lo largo del curso académico.

Las pautas marcadas desde la Escuela de Doctorado y la ACPUA en diversas reuniones.

Entrevistas directas del coordinador con estudiantes y directores.

Las opiniones y comentarios de los miembros de la Comisión Académica del Programa y de la Comisión de Evaluación de la Calidad del Programa.

10.— Datos de la aprobación

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

10.2.— Aprobación del informe

El Informe de Evaluación de la Calidad del Programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica se aprobó en la reunión de la Comisión de Evaluación de la Calidad celebrada el 7 de marzo de 2019 a las 9h en el Seminario del Dpto. de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones con la unanimidad de todos sus miembros:

Jesús Acero Acero, por PDI, presidente.

José Miguel Burdío por PDI, secretario.

José Ramón Beltrán Blázquez, por PDI.

Nicolás Medrano, por PDI.

Adela Caudevilla Cardesa, por PAS.

Mario Pérez Tarragona, por estudiantes.

Iván Sanz Gorrachategui, por estudiantes.

Votos a favor: 7

Votos en contra: 0

Abstenciones: 0

Anexo: Descripción de los indicadores

1.1. Oferta de plazas

Número de plazas que ofrece el programa de doctorado

1.2. Demanda

Número de solicitudes presentadas para acceder al programa de doctorado

1.3. Estudiantes matriculados de nuevo ingreso

Número de estudiantes de un programa de doctorado que, por primera vez, han formalizado la matrícula.

1.4. Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso procedentes de estudios de acceso a doctorado de otras universidades

Número de estudiantes de nuevo ingreso que no proceden de estudios de acceso a doctorado de la misma universidad en relación con el número total de estudiantes de nuevo ingreso matriculados en el programa de doctorado.

1.5. Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso que han requerido complementos formativos

Número de estudiantes de nuevo ingreso que han requerido complementos formativos en relación con el número de estudiantes de nuevo ingreso en el programa de doctorado.

1.6. Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso matriculados a tiempo parcial

Número de estudiantes de nuevo ingreso que han formalizado su matrícula en un programa de doctorado a los que se les ha autorizado a desarrollar el trabajo de tesis a tiempo parcial en relación con el número de estudiantes de nuevo ingreso.

1.7. Número total de estudiantes matriculados

Número total de estudiantes que en un curso determinado han formalizado su matrícula en el programa de doctorado.

1.8. Porcentaje de estudiantes extranjeros matriculados

Número de estudiantes de nacionalidad extranjera matriculados en relación con el número total de estudiantes matriculados.

1.9. Porcentaje de estudiantes con beca o contrato predoctoral

Número total de estudiantes matriculados que en el curso de estudio están disfrutando de una beca o contrato predoctoral en relación con el número total de estudiantes matriculados.

1.10. Porcentaje de estudiantes matriculados a tiempo parcial

Número de estudiantes que han formalizado su matrícula en un programa de doctorado a los que se les ha autorizado a desarrollar el trabajo de tesis a tiempo parcial en relación con el número total de estudiantes matriculados.

2.3.1. Actividades transversales de la Escuela de Doctorado

Número total de estudiantes que en el curso de estudio hayan realizado actividades transversales en relación con el número total de estudiantes matriculados.

3.1. Porcentaje de estudiantes del programa de doctorado que han realizado estancias de investigación en el año

Número de estudiantes del programa de doctorado que han realizado, en el curso objeto del informe, estancias de investigación superiores a 3 meses en centros de investigación o en otras universidades en relación con el número total de estudiantes del programa de doctorado.

3.2. Porcentaje de estudiantes del programa de doctorado que han realizado estancias de investigación

Número de estudiantes del programa de doctorado que han realizado estancias de investigación superiores a 3 meses en centros de investigación o en otras universidades en relación con el número total de estudiantes del programa de doctorado.

4.1. Número total de directores y tutores de tesis

Número total de directores y tutores de los estudiantes matriculados en el programa.

4.1.1. Número total de directores y tutores con vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza

Número total de los directores y tutores de los estudiantes matriculados en el programa que tienen vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza.

4.1.2. Número total de directores y tutores sin vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza

Número total de los directores y tutores de los estudiantes matriculados en el programa que no tienen vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza.

4.2. Experiencia investigadora

Número de sexenios de investigación obtenidos por los directores y tutores del programa de doctorado que tienen vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza.

4.3. Porcentaje de sexenios vivos

Porcentaje de directores y tutores del programa vinculados contractualmente con la Universidad de Zaragoza con sexenio vivo.

4.4. Porcentaje de dedicación

Porcentaje de directores y tutores del programa vinculados contractualmente con la Universidad de Zaragoza con dedicación a tiempo completo.

4.5. Presencia de expertos internacionales

Número de miembros internacionales en los tribunales de tesis defendidas en el curso objeto del estudio en relación con el número total de miembros de tribunales de tesis defendidas en el curso objeto del estudio.

4.6. Número de directores de tesis leídas

Número de directores que han dirigido tesis defendidas en el programa de doctorado.

4.7. Sexenios vivos de los directores de tesis leídas

Porcentaje de directores de tesis vinculados contractualmente con la Universidad de Zaragoza con sexenio vivo.

4.8. Número de proyectos internacionales vivos en el año

Número de proyectos de directores y tutores del programa vinculados contractualmente con la Universidad de Zaragoza financiados a cargo de programas u organismos internacionales que estén vigentes en el curso objeto del estudio.

4.9. Número de proyectos nacionales vivos en el año

Número de proyectos de directores y tutores del programa vinculados contractualmente con la Universidad de Zaragoza financiados a cargo de programas u organismos nacionales que estén vigentes en el curso objeto del estudio.

4.10. Número de publicaciones indexadas en el año

Número de publicaciones de directores y tutores del programa vinculados contractualmente con la Universidad de Zaragoza en revistas incluidas en catálogos que asignen índices de calidad relativos y que estén posicionadas en los cuartiles primero a cuarto de las revistas de su categoría.

4.11. Número de publicaciones no indexadas en el año

Número de publicaciones de directores y tutores del programa vinculados contractualmente con la Universidad de Zaragoza en revistas no incluidas en catálogos que asignen índices de calidad relativos.

6.1. Número de tesis defendidas a tiempo completo

Número de tesis defendidas por los estudiantes del programa de doctorado a tiempo completo en el curso objeto del estudio.

6.2. Número de tesis defendidas a tiempo parcial

Número de tesis defendidas por los estudiantes del programa de doctorado a tiempo parcial en el curso objeto del estudio.

6.3. Duración media del programa de doctorado a tiempo completo

Número medio de años empleados por los estudiantes a tiempo completo que han defendido la tesis en el programa desde que comenzaron sus estudios de doctorado en el programa.

6.4. Duración media del programa de doctorado a tiempo parcial

Número medio de años empleados por los estudiantes a tiempo parcial que han defendido la tesis en el programa desde que comenzaron sus estudios de doctorado en el programa.

6.5. Porcentaje de abandono del programa de doctorado

Número de estudiantes que durante un curso académico ni han formalizado la matrícula en el programa de doctorado que cursaban ni han defendido la tesis en relación con el total de estudiantes que se podrían haber vuelto a matricular ese mismo curso.

6.6.1. Porcentaje de tesis defendidas que no han requerido una primera prórroga de estudios

Número de tesis defendidas por estudiantes del programa que no han requerido una primera prórroga de estudios en relación con el número total de tesis defendidas en el curso objeto de estudio.

6.6.2. Porcentaje de tesis defendidas que no han requerido una segunda prórroga de estudios

Número de tesis defendidas por estudiantes del programa que no han requerido una segunda prórroga de estudios en relación con el número total de tesis defendidas en el curso objeto de estudio

6.7. Porcentaje de tesis con la calificación de Cum Laude

Número de estudiantes que durante un curso académico han defendido la tesis y han obtenido la calificación de cum laude en relación con el total de alumnos que han defendido la tesis en ese mismo curso.

6.8. Porcentaje de doctores con mención internacional

Número de estudiantes que durante un curso académico han defendido la tesis y que de acuerdo con los requisitos establecidos por la normativa han obtenido la mención internacional de su título en relación con el total de estudiantes que han defendido la tesis en ese mismo curso.

6.9. Porcentaje de doctores con mención de doctorado industrial

Número de estudiantes que durante un curso académico han defendido la tesis y que de acuerdo con los requisitos establecidos por la normativa han obtenido la mención de doctorado industrial de su título en relación con el total de estudiantes que han defendido la tesis en ese mismo curso.

6.10. Porcentaje de doctores en cotutela de tesis

Número de estudiantes que durante un curso académico han defendido la tesis en régimen de cotutela en relación con el total de estudiantes que han defendido la tesis en ese mismo curso.

6.11. Número medio de resultados científicos de las tesis doctorales

Número de aportaciones, por tesis, aceptadas el día de la defensa, incluyendo: artículos científicos en revistas indexadas, publicaciones (libros, capítulos de libros...) con sistema de revisión por pares y patentes.
