

Informe de evaluación de la calidad – PD Ingeniería mecánica

Curso 2016/2017

i 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

1.1. Oferta de plazas	25
1.2. Demanda	16

Estudiantes de nuevo ingreso

1.3. Estudiantes matriculados de nuevo ingreso	10
1.4. Porcentaje de estudiantes procedentes de estudios de acceso a doctorado de otras universidades	40
1.5. Porcentaje de estudiantes que han requerido complementos formativos	0
1.6. Porcentaje de estudiantes matriculados a tiempo parcial	30

Total de estudiantes matriculados

1.7. Número total de estudiantes matriculados	42
· Número total de estudiantes matriculados en la línea/equipo de investigación 1	Ver texto
· Número total de estudiantes matriculados en la línea/equipo de investigación 2	Ver texto
· Número total de estudiantes matriculados en la línea/equipo de investigación 3	Ver texto
1.8. Porcentaje de estudiantes extranjeros matriculados	16.67
1.9. Porcentaje de estudiantes con beca o contrato predoctoral	19.05

De los 42 estudiantes matriculados en el curso académico 2016/17 objeto del estudio, 6 pertenecen al Equipo de Investigación I, 4 al Equipo de Investigación II, 18 al Equipo de Investigación III y 14 al Equipo de Investigación IV.

El programa dispone de mecanismos que garantizan que el perfil de ingreso de los estudiantes es el adecuado para la realización de una tesis doctoral en alguna de las líneas propuestas en el programa. Para ello realiza una baremación a los candidatos a la admisión, donde se evalúan diversos méritos además de su expediente y la adecuación de sus estudios previos a la futura investigación.

El número de admitidos es coherente con las plazas ofertadas y de las encuestas realizadas se deduce que un 65% de los estudiantes han elegido el Programa de Doctorado en Ingeniería Mecánica (PDIM) por el interés en la temática y/o el prestigio de los distintos grupos de investigación de los que los investigadores del programa forman parte.

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

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

Existen en el PDIM ciertas actividades de formación concretas que los estudiantes han de realizar y que vienen reflejadas en la web del programa (y que también se les comenta en una primera reunión informativa al comienzo de sus estudios de doctorado). Dicha web puede consultarse en el siguiente link: www.doctoradoim.unizar.es/es/formativas

La Comisión Académica (CA) es la que se encarga de revisar de forma periódica que los estudiantes se van formando en aquellas tareas formativas diseñadas a tal efecto (estancias, impartición de seminarios, aprendizaje de nuevas herramientas informáticas, asistencia a WorkShops, etc.)

Se deja en las manos del tutor/director y del estudiante la programación temporal del desarrollo de las distintas actividades durante todo el periodo de su formación. Al final del doctorado, se presenta ante la CA una ficha resumen con las aportaciones más relevantes y las distintas actividades de formación realizadas durante el desarrollo de su tesis doctoral.

De las encuestas realizadas por la Universidad de Zaragoza a los estudiantes del programa de doctorado como a los distintos directores del programa se deduce claramente la alta valoración que los doctorandos hacen de las estancias de investigación en centros extranjeros (los que las han realizado, obviamente) y no tanto --un 50% califican de regular y bien-- la variedad y temática de las actividades transversales ofertadas.

La CA del PDIM permite a los doctorandos la convalidación de ciertas actividades formativas que permiten a los doctorandos adquirir habilidades significativas, mediante otros mecanismos como el autoaprendizaje o desarrolladas en otras instituciones.

2.2.— Organización y administración académica

La interacción del coordinador con el personal de administración y servicios y la comisión académica es constante. Se han realizado reuniones periódicas y extraordinarias si ha sido necesario tramitar algún asunto de urgencia. Así mismo, la información ha fluido entre los distintos interlocutores Escuela de Doctorado (EDUZ), Comisión de Dirección, con la Comisión Académica de forma notable.

Queda claramente patente a quién corresponden las distintas responsabilidades tanto académicas como administrativas y se ha venido reflejando una bidireccionalidad de la información relativa a los programas de doctorado entre la EDUZ y la Comisión Académica del PDIM, bien a través de la sede administrativa del programa --Departamento de Ingeniería Mecánica de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura (EINA) de la Universidad de Zaragoza-- como con el coordinador del programa.

Por último, habría que hacer notar las naturales dificultades encontradas en la puesta en marcha de los planes del nuevo decreto que se han ido paliando con dedicación y no sin esfuerzo.

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

2.3.1. Actividades transversales	Ver texto
---	-----------

El número de estudiantes que el curso a estudio han realizado distintas actividades transversales han sido 7/42. Este número refleja los estudiantes del programa que han realizado actividades transversales organizadas por la EDUZ. Concretamente el desglose ha sido el siguiente:

Actividad: Inglés académico - 4 estudiantes

Actividad: Escritura académica - 1 estudiante

Actividad: Hacer un C.V. - 2 estudiantes

Actividad: Inteligencia emocional - 1 estudiante

(aunque la suma es de 8 estudiantes, hay que notar que uno de ellos ha participado en dos de las actividades ofertadas)

Sin embargo, en el curso en análisis le consta a la CA que 23 estudiantes distintos de los 42 estudiantes del programa han realizado al menos algún tipo de actividad formativa (transversal o específica). Por lo que a las actividades anteriormente señaladas habría que añadir:

Actividad: Asistencias a WorkShops específicos de su investigación - 13 estudiantes

Actividad: Impartición de seminario por parte del estudiante - 12 estudiantes

Actividad: Aprendizaje/Especialización de herramientas informáticas - 12 estudiantes

Actividad: Otras actividades de formación relevantes - 11 estudiantes

De las encuestas realizadas, se desprende que más de la mitad creen que son aceptables o buenas las actividades ofertadas, lo que indica que hay un porcentaje importante que piensa lo contrario, es decir, no consideran que exista una variedad importante en las actividades transversales propuestas o consideran que las temáticas no son lo suficientemente interesantes.

Hay que tener en cuenta que las actividades transversales no son actividades específicas del programa de doctorado, es decir, no están directamente relacionadas con la materia técnica de la investigación que los doctorandos llevan en marcha. Por ello, la CA admite otras actividades distintas a las que realiza la EDUZ, organizadas por otras instituciones o empresas, si éstas son conformes al propósito inicial de este tipo de actividades y estén fundamentalmente orientadas a su formación.

3.— Movilidad

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

El porcentaje de estudiantes del programa de doctorado que han realizado estancias de investigación en el año (apartado 3.1) es de un 10% (4 de 42) y el porcentaje de estudiantes del programa de doctorado que han realizado estancias de investigación durante toda su formación (apartado 3.2) es de un 25% (10 de 42)

Es importante hacer notar que el grado de satisfacción que muestran los estudiantes que han realizado una estancia de investigación acerca de su utilidad y la calidad de las estancias es muy elevado.

Sin embargo, esta satisfacción se ve alterada claramente al ser preguntados por la calidad de la financiación para la realización de las estancias de investigación, donde la encuestas muestran una calificación muy baja. Pero no hay que olvidar los tiempos de dificultades económicas que todos los sectores han sufrido estos años y de los que no se han librado los estudios superiores, las becas, etc.

4.– Profesorado. Directores y tutores de tesis

4.1. Número total de directores y tutores de tesis	42
4.1.1. Número total de directores y tutores con vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza	40
4.1.2. Número total de directores y tutores sin vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza	2
4.2. Experiencia investigadora	78
4.3. Porcentaje de sexenios vivos	60
4.4. Porcentaje de dedicación	95
4.5. Presencia de expertos internacionales	Ver texto
4.6. Número de directores de tesis leídas	12

La presencia de expertos internacionales ha sido cercana al 25% (5 de 21), indicando la presencia de expertos internacionales en los actos de defensa de las tesis realizadas en el curso en estudio.

El número de investigadores pertenecientes al programa de doctorado ha sido de 68, lo que permite tener sin lugar a dudas un amplio abanico de posibles investigadores capaces de dirigir y tutelar tesis doctorales en alguna de las distintas líneas de investigación propuestas en el PDIM.

El porcentaje de sexenios vivos de los tutores y directores del programa es mejorable, pero las colaboraciones internacionales de muchos de los miembros es elevada, lo cual garantiza en muchos casos contactos para futuros egresados, realización de estancias de investigación en centros extranjeros, colaboraciones científicas, etc.

Los directores sin vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza pertenecen al Instituto Tecnológico de Aragón (ITA), institución ligada fuertemente con la EINA gracias a numerosas colaboraciones y el alto número de miembros de dicho instituto formados en la EINA de la Universidad de Zaragoza.

Se pueden obtener más resultados de la investigación realizada por los diferentes miembros de los equipos de investigación del programa en las memorias de las distintas instituciones o grupos a los que pertenecen:

I3A: www.i3a.unizar.es/sites/default/files/documentos/memoria_i3a_2016.pdf

Dpto. Ingeniería Mecánica: www.ingenieriamecanica.unizar.es/memorias-de-actividades

Área Mecánica de Fluidos: ctymf.unizar.es/seccion-secretaria-dpto/memorias

LIFTEC-CSIC: liftec.unizar-csic.es/es/actividades

5.– Recursos materiales y servicios

5.1.– Recursos materiales

En muchas ocasiones los recursos materiales están ligados a la financiación de los distintos grupos de investigación a los que pertenecen los distintos investigadores del programa. El programa se desarrolla fundamentalmente en el campus río Ebro de la Universidad de Zaragoza, un campus moderno y recientemente se ha remodelado el edificio más antiguo de los que consta. Si bien podría mejorarse, cuenta con un número importante de laboratorios y talleres, así como una biblioteca de referencia disponible para sus estudiantes.

Sin embargo, debido a que el número de suscripciones que la Universidad de Zaragoza tiene acceso es limitado, los doctorandos no tienen posibilidad de consultar todas las revistas de alto impacto de sus respectivos campos.

Hay que destacar que casi el 35% de los encuestados no aprueban la calidad de los recursos materiales y servicios disponibles, pero no se concretan si es debido a la disponibilidad o capacidad de los recursos, acceso a las distintas bases de datos científicos o si es referido a su lugar de trabajo habitual (salas de doctorandos con un alto nivel de ocupación o saturación, ordenadores obsoletos o no actualizados, etc.) En muchas ocasiones estos aspectos de posible mejora (no queda reflejado si es este el problema) depende directamente de los distintos grupos de investigación de los que son miembros los directores del PDIM.

5.2.— Servicios

Los servicios con los que cuenta toda la comunidad universitaria y en consecuencia todos los doctorandos del PDIM son amplios y pueden consultarse en www.unizar.es/estructura/servicios

Los doctorandos pueden recurrir a los servicios de logística, apoyo, asistencia y distintas asesorías que la Universidad de Zaragoza dispone para su comunidad universitaria.

Por ejemplo, se ofrece una orientación laboral y profesional y se organizan ciertas jornadas de información de sistemas de acreditación o futuro laboral de doctores en empresas.

Se realizan de forma periódica encuestas de satisfacción a los doctorandos y directores de los distintos programas de doctorado, que sin duda enriquece y retroalimenta a los distintos programas de doctorado y a la propia Escuela de Doctorado.

Se ofrecen también una casa del estudiante, colegios mayores, cursos de español para extranjeros, etc.

Existe también un Servicio General de Apoyo a la Investigación (SAI) cuyos servicios pueden consultarse en www.sai.unizar.es/servicios.html

6.— Resultados de la formación

6.1. Número de tesis defendidas a tiempo completo	7
6.2. Número de tesis defendidas a tiempo parcial	0
6.3. Duración media del programa de doctorado a tiempo completo	2.62
6.4. Duración media del programa de doctorado a tiempo parcial	0
6.5. Porcentaje de abandono del programa de doctorado	15.79
6.6. Porcentaje de tesis con la calificación de Cum Laude	100
6.7. Porcentaje de doctores con mención internacional	42.86
6.8. Porcentaje de doctores en cotutela de tesis	14.29
6.9. Número medio de resultados científicos de las tesis doctorales	Ver texto

El número medio de resultados científicos de las tesis doctorales defendidas en el curso 2016/17 ha sido de 4.8 (34/7)

Los indicadores cumplen de forma sobresaliente a los propuestos con el nivel 4 del MECES, donde todos y cada uno de los nuevos doctores cumplen con los indicadores propuestos en dicho informe. Estos resultados, sin duda, responden en parte al mecanismo de control de la calidad de la investigación que la Comisión Académica del programa realiza de forma periódica a cada doctorando.

El rendimiento del programa se considera alto (número de tesis leídas en el curso académico a estudio). La calidad de las tesis defendidas viene avalada sin duda alguna por el porcentaje de doctores con mención internacional (cercano al 50%), el número de resultados científicos de importancia, y el 100% de menciones Cum Laude obtenidas.

A esto hay que añadir el porcentaje de un 15% de abandono, que se considera bajo, aunque debería minimizarse.

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

Si bien se desprende de las encuestas que todo es mejorable, quizá llama la atención esa más que probable mejora en la variedad y temática de las actividades transversales ofertadas.

De las encuestas se refleja también el alto grado de satisfacción con la dirección de las tesis y la calidad de la supervisión por parte de los miembros del programa.

Hay que notar que algún estudiante ha manifestado la necesidad de la existencia de mecanismos a activar cuando se detecten malas actuaciones de los directores de las tesis (desinterés, falta de orientación o dirección). Sin embargo, a este respecto, el PDIM tiene habilitada en todo momento la opción de que un doctorando cambie de director o directores de tesis en cualquier momento.

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

Por lo general, los resultados son muy buenos, aunque muchos directores hacen hincapié en la alta burocracia necesaria que han de realizar, cuando lo que reclaman es que se les pida o exija simplemente esfuerzos meramente científicos.

Quizá aún se arrastre la forma de trabajo de los antiguos programas de doctorado, lo cual explicaría claramente dicho malestar con el incremento del control administrativo.

8.— Orientación a la mejora

8.1.— 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

Hay que intentar eliminar aspectos burocráticos allí donde sea posible. Los directores y doctorandos han de estar centrados en su formación e investigación, que sea de calidad y utilidad. El uso de la plataforma SIGMA resulta tedioso y poco funcional.

Se debería de mantener el conjunto de miembros de los equipos de investigación actualizados constantemente, con indicadores de la actividad investigadora reciente, que plasme la actividad investigadora actual de los posibles directores del programa, y activar mecanismos incentivadores que garanticen una calidad y actualizada investigación.

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

La organización interna de los resultados de aprendizaje de los estudiantes, mediante el uso de la plataforma de aulas virtuales moodle que la Universidad de Zaragoza pone a disposición de sus profesores y estudiantes, parece una gran solución a la falta de funcionalidad que muestra el repositorio administrativo SIGMA. Desde moodle la CA tiene contacto directo con los estudiantes, existe cierta información relevante y complementaria a la web (ésta, más orientada a futuros doctorandos) y permite de forma sencilla y cómoda informar a los estudiantes de aquellos aspectos de su formación (actividades transversales o específicas, calendarios, charlas, etc) e incluso calificar y orientar a los estudiantes en aquellos aspectos de su formación que no estén siendo desarrollados de forma correcta.

Además permite como poner a su disposición modelos de informes o formas de actuar, que sirvan de base a los doctorandos. Y por supuesto, permite tener abierto un foro de consulta entre los miembros del programa (doctorandos y CA).

9.— Fuentes de información

Este informe se ha desarrollado basándose en la información existente en:

- Informes internos de la CA y expedientes de los alumnos de doctorado del PDIM.
- Datos aportados por la Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza y el SICUZ.
- Encuestas realizadas a los estudiantes del PDIM.

10.— Datos de la aprobación

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

La comisión de Calidad del Programa de Doctorado de Ingeniería Mecánica en reunión celebrada el: 13 de Diciembre de 2017.

10.2.— Aprobación del informe

La comisión de calidad del PDIM está formada por los 5 miembros de la Comisión Académica del programa, un representante del personal de administración y servicios de la sede administrativa del programa (Departamento de Ingeniería Mecánica) y dos representantes de los estudiantes del PDIM elegidos por ellos mismos mediante votación.

Se ha declarado favorable el informe por unanimidad, tras obtener los 8 votos favorables de los 8 miembros de la comisión.

Por lo que queda cerrado el informe y listo para enviar a la EDUZ

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 procedentes de estudios de acceso a doctorado de otras universidades

Número de estudiantes 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 que han requerido complementos formativos

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

1.6. 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 de nuevo ingreso matriculados en el programa de doctorado

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 un programa de doctorado en relación con el número total de estudiantes matriculados en el programa de doctorado.

1.9. Porcentaje de estudiantes con beca o contrato predoctoral

Número de estudiantes matriculados en un programa de doctorado y han obtenido una beca o contrato predoctoral para llevar a cabo sus estudios de doctorado en relación con el número total de estudiantes matriculados en el programa de doctorado.

2.3.1. Actividades transversales

Número de estudiantes del programa de doctorado que este curso han realizado actividades transversales en relación con el número total de estudiantes matriculados en el programa de doctorado.

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

4.2. Experiencia investigadora

Número de sexenios de investigación obtenidos por los directores y tutores del programa de doctorado.

4.3. Porcentaje de sexenios vivos

Porcentaje de directores y tutores del programa con sexenio vivo

4.4. Porcentaje de dedicación

Porcentaje de directores y tutores del programa con dedicación a tiempo completo.

4.5. Presencia de expertos internacionales

Número de expertos internacionales que han participado en los tribunales de tesis en relación con el número total de expertos participantes en los mismos.

4.6. Número de directores de tesis leídas

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

6.1. Número de tesis defendidas a tiempo completo

Suma de tesis defendidas por los estudiantes del programa de doctorado a tiempo completo

6.2. Número de tesis defendidas a tiempo parcial

Suma de tesis defendidas por los estudiantes del programa de doctorado a los que se les ha autorizado a desarrollarlo a tiempo parcial.

6.3. Duración media del programa de doctorado a tiempo completo

Número medio de cursos empleados por los estudiantes a tiempo completo que han defendido la tesis desde que se matricularon por primera vez en el programa de doctorado

6.4. Duración media del programa de doctorado a tiempo parcial

Número medio de cursos empleados por los estudiantes a tiempo parcial que han defendido la tesis desde que se matricularon por primera vez en el programa de doctorado

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. 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.

6.7. 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.

6.8. 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.

6.9. 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.
