

# Informe de evaluación de la calidad – PD Química física

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

|                              |    |
|------------------------------|----|
| <b>1.1. Oferta de plazas</b> | 10 |
| <b>1.2. Demanda</b>          | 4  |

### Estudiantes de nuevo ingreso

|                                                                                                            |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>1.3. Estudiantes matriculados de nuevo ingreso</b>                                                      | 3     |
| <b>1.4. Porcentaje de estudiantes procedentes de estudios de acceso a doctorado de otras universidades</b> | 33.33 |
| <b>1.5. Porcentaje de estudiantes que han requerido complementos formativos</b>                            | 0     |
| <b>1.6. Porcentaje de estudiantes matriculados a tiempo parcial</b>                                        | 0     |

### Total de estudiantes matriculados

|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.7. Número total de estudiantes matriculados</b>                             | 8         |
| • 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 |
| <b>1.8. Porcentaje de estudiantes extranjeros matriculados</b>                   | 12.5      |
| <b>1.9. Porcentaje de estudiantes con beca o contrato predoctoral</b>            | 25        |

En cuanto al número, se considera adecuado, dada la plantilla del departamento, especialmente tras las bajas por jubilación no cubiertas en los últimos años. A pesar de ello y de tratarse de profesorado veterano con alta capacidad formativa, a juzgar por el número de tesis que dirigieron durante su carrera profesional, su ausencia no ha repercutido en la oferta de estudios de doctorado en el departamento ni en la demanda recibida.

Resulta especialmente satisfactorio que, a pesar del bajo número de alumnos del programa, el mismo cuente con presencia extranjera así como la realización de tesis en cotutela.

Todos los alumnos incluidos en el Programa de Doctorado muestran un perfil y una formación previa adecuada para su trabajo, destacando en este aspecto que ninguno ha necesitado cursar complementos de formación. Igualmente, es de destacar que el 100% de las encuestas de alumnos señalan “El interés de la temática” como una de las motivaciones principales para el elegir el programa de doctorado de Química Física. Asimismo, las respuestas de los estudiantes a la razón/razones para iniciar los estudios de Doctorado señalan la ampliación de conocimientos así como la posibilidad de continuar con una carrera académica o investigadora. También los directores/tutores (sector en el que el número de respuestas, 5, es superior al caso de los estudiantes, 3) destacan en su encuesta de satisfacción la “Motivación de los doctorandos”, el “ajuste del perfil a las demandas del programa” y la “Calidad de los conocimientos previos”, aspectos todos ellos valorados con 4.4 o más.

En cuanto al reparto por líneas de investigación del programa, es el siguiente:

01-> Electroquímica

0 alumnos

02->Estudio termofísico de fluidos en condiciones subcríticas, críticas y supercríticas.

3 alumnos

03->Técnicas avanzadas de separación y tratamiento de materiales con CO<sub>2</sub> supercrítico.

0 alumnos

04->Química de Superficies.

4 alumnos

05->Química computacional

1 alumno

En este momento, hay dos líneas que no tienen alumnos pero se trata de líneas de suficiente interés y equipamiento, por lo que es de esperar que esta situación sea pasajera. El resto de líneas tienen una presencia de estudiantes que consideramos adecuada para nuestro programa de doctorado.

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

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

De las tres respuestas de estudiantes a la encuesta de satisfacción, dos de ellas valoran positivamente (4 sobre 5) tanto la “Utilidad para planificar el desarrollo de la tesis” como el “Nivel de ajuste del desarrollo de la tesis a lo previsto en el plan”, lo que, si bien es síntoma de una buena planificación general, indica igualmente la existencia de casos en los que la mejora es posible. También destaca que en el campo de respuestas libres, uno de los estudiantes señala como aspecto positivo destacable el seguimiento anual del plan de investigación.

Por su parte, la “Variedad y temáticas de las actividades específicas del programa” reciben de los estudiantes una valoración claramente negativa por parte de los estudiantes, apenas un 2.33 de media, una de las más bajas de toda la encuesta. Como justificación, cabe decir que, dado el bajo número de alumnos que gestiona el programa, frecuentemente los estudiantes reciben esta formación directamente desde la dirección de la tesis o de otros miembros del grupo investigador en lugar de recibirlos mediante actividades impartidas mediante actividades organizadas.

En el caso de los directores/tutores, si bien la valoración de las actividades de formación no es tan negativa como la formulada por los estudiantes, tampoco alcanza los valores de otros apartados.

### 2.2.— Organización y administración académica

En este aspecto, una vez más, el número de alumnos facilita la interacción cuando ésta se centra en las relaciones dentro del departamento, destacando la “Fluidez de las relaciones con el coordinador” que recibe una valoración media de 4.33 en la encuesta de satisfacción de los estudiantes. Aunque la encuesta no proporciona información al respecto, es de destacar, igualmente, la relación con el Personal de Administración y Servicios, tanto administrativo como de laboratorio, dada la predisposición del citado personal y su cercanía física. También destaca la encuesta con una media de 4.0 la “Calidad del entorno académico del programa”, siendo la peor valoración la de la “Calidad de los recursos materiales y servicios disponibles para el desarrollo del programa”.

Por su parte, la relación con la Escuela de Doctorado en ningún apartado supera el 3.0 de valoración, promediando el bloque un 2.89, lo que es signo de una situación claramente mejorable.

Los directores/tutores, por su parte, si bien vuelven a ser más generosos que los estudiantes, también reservan sus calificaciones más bajas para la “Escuela de Doctorado” (3.5), destacando negativamente la “Fluidez de las relaciones con la Escuela”, y la “Información y gestión” (3.85). Asimismo, en el apartado de respuesta abierta, uno de los docentes propone como aspectos mejorables la aplicación informática SIGMA para la supervisión de estudiantes de Doctorado, cuyo diseño no hace ágil la gestión del elevado número de actividades que en algunos casos completan los doctorandos. La página web no es fácilmente manejable, no es intuitiva y en caso de error se deben reiniciar los procesos desde el principio. Hay adjuntos que no se pueden visualizar una vez cargados y en caso de haberse validado no hay opción de volverlos a cargar para corregir la visualización incorrecta.

En el otro extremo, la valoración de la actuación de la coordinación del programa y de la comisión académica recibe puntuaciones muy satisfactorias, entre 4,4 y 4,8.

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

|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| <b>2.3.1. Actividades transversales</b> | Ver texto |
|-----------------------------------------|-----------|

En el curso objeto de estudio, son dos las participaciones de estudiantes del programa de doctorado en actividades transversales.

Al igual que con las actividades de formación específicas del programa, las actividades transversales son uno de los aspectos peor valorados por los estudiantes. Otro factor a añadir a la valoración negativa es que la única respuesta aportada en el apartado de “aspectos que considere mejorables”, señala “Cambiar las actividades para que realmente contribuyan al doctorando”

Como ya se ha señalado previamente, las actividades formativas para los doctorandos son uno de los aspectos peor valorados por los directores/tutores. De hecho, en la opción de libre respuesta, uno de los docentes explicita este hecho (“todos los años pierdo una mañana valorando actividades de escaso valor realizadas por los estudiantes”).

## 3.— Movilidad

|                                                                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3.1. Porcentaje de estudiantes del programa de doctorado que han realizado estancias de investigación en el año</b> | Ver texto |
| <b>3.2. Porcentaje de estudiantes del programa de doctorado que han realizado estancias de investigación</b>           | Ver texto |

La Comisión considera satisfactorio el número de estancias de investigación realizadas. Más de la tercera parte (37.5%) las han realizado y un 25% en el curso bajo estudio.

Es de destacar que se trata de estancias de tres meses, duración que se considera muy adecuada para el tipo de trabajo desarrollado. Lo mismo cabe decir de los centros visitados, todos ellos de alto nivel científico.

Los estudiantes dan una valoración muy alta a esta experiencia, 4,67, si bien la financiación recibida obtiene prácticamente la peor valoración de la encuesta.

## 4.— Profesorado. Directores y tutores de tesis

|                                                                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>4.1. Número total de directores y tutores de tesis</b>                                                     | 10        |
| <b>4.1.1. Número total de directores y tutores con vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza</b> | 9         |
| <b>4.1.2. Número total de directores y tutores sin vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza</b> | 1         |
| <b>4.2. Experiencia investigadora</b>                                                                         | 24        |
| <b>4.3. Porcentaje de sexenios vivos</b>                                                                      | 88.89     |
| <b>4.4. Porcentaje de dedicación</b>                                                                          | 100       |
| <b>4.5. Presencia de expertos internacionales</b>                                                             | Ver texto |
| <b>4.6. Número de directores de tesis leídas</b>                                                              | 0         |

La nula reposición de las plazas perdidas por el departamento en los últimos años por jubilación ha derivado en una plantilla veterana constituida prácticamente en su totalidad por profesorado permanente. Esto, con su evidente factor negativo por la falta de renovación, conlleva, por otra parte, el que todo el profesorado cuente con una larga experiencia universitaria (en concreto en el departamento de Química Física) y una elevada capacidad investigadora (se promedian más de dos sexenios por director/tutor. En cuanto a su dedicación, es del 100% en todos los casos.

En cuanto a la participación de expertos internacionales, en el curso objeto de evaluación ha sido nula. Si bien no se trata de una cuestión fundamental dada la existencia de un alto número de investigadores de calidad en el ámbito del programa de doctorado a nivel nacional, sería deseable una mejora dada la importancia que puede tener para adquirir nuevos contactos, ampliar redes de investigación y participación en proyectos más ambiciosos. No obstante, como es sabido, esta cuestión tiene una componente económica importante con la que hay que contar.

## 5.— Recursos materiales y servicios

### 5.1.— Recursos materiales

Se considera que el equipamiento puesto a disposición de los estudiantes cumple dignamente con el nivel de calidad necesario para llevar a cabo el trabajo correspondiente a las tesis doctorales en curso. Por su parte, consideramos que los servicios puestos a disposición desde la biblioteca son excelentes y cubren sobradamente todas las necesidades.

Consideramos la opinión de los estudiantes razonablemente positiva, si bien hay una opinión discordante que, dado que la pregunta alude conjuntamente a recursos y servicios, no sabemos si corresponde a esta cuestión, recursos, o a la siguiente, servicios.

### 5.2.— Servicios

Si entendemos por servicios los correspondientes al Servicio de Apoyo a la Investigación, la oferta cubre totalmente las necesidades de los estudiantes del programa de doctorado de Química Física si bien el grado de satisfacción puede ser dispar. Como se ha indicado en el epígrafe anterior, hay una opinión claramente negativa que podría aludir a este apartado, aunque, insistimos, dada la oferta de servicios pensamos que puede ser más relativa al grado de satisfacción que a una oferta insuficiente.

## 6.— Resultados de la formación

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

Dado que en el curso objeto de estudio no se ha defendido ninguna tesis doctoral dentro del programa de doctorado sometido a evaluación, poco se puede señalar.

A este respecto, hay que tener en cuenta que al tratarse de un programa de doctorado con pocos estudiantes, el azar ha provocado que ninguna lectura se haya producido en el periodo bajo estudio, si bien hubo lecturas poco antes y poco después, además de producirse lecturas en el periodo considerado de estudiantes que no corresponden a este programa.

No obstante, hay un dato positivo, la ausencia de abandonos en el programa de doctorado.

En cuanto al fomento de dirección de tesis doctorales, cotutelas internacionales y participación de expertos internacionales, son cuestiones que incluyen una fuerte componente económica. Por un lado, la dirección supone que tanto el proyecto como el estudiante dispongan de la financiación necesaria. Por otro, los aspectos internacionales, cotutelas y participación de expertos, dependen en buena medida de los contactos que se puedan establecer, condicionados en ocasiones también por cuestiones económicas.

Finalmente, respecto del número medio de resultados científicos de las tesis doctorales, cabe decir que, si bien el número de artículos en revistas indexadas por estudiante parece bueno, 2,25 por estudiante en el curso bajo estudio, la encuesta de los estudiantes asigna una baja calificación a esta cuestión. Probablemente se trate de una cuestión de reparto, en la que unos publican bastante y otros muy poco, enmascarada por la estadística, que proporciona una media razonable. Por su parte, la satisfacción de los estudiantes es claramente superior cuando se trata de valorar el número de contribuciones a congresos nacionales/internacionales

## 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

La valoración de los estudiantes es, en general, muy positiva tanto con la dirección de su tesis (4,5) como con su supervisión (4,25) no pareciendo, por tanto, que existan cuestiones a resolver en este aspecto. La valoración baja en aspectos como la organización y la información (3,58) y el plan de investigación (3,17).

Los aspectos peor valorados son los relativos a la Escuela de Doctorado y a las actividades de formación, tanto específicas como transversales.

Existe alguna otra valoración baja en algunos aspectos pero la dispersión de las puntuaciones hace pensar en problemas puntuales, a los que se alude en algún otro apartado, que, por tanto, no deben ser atacados de forma global.

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

La opinión de los directores/tutores es bastante más homogénea que la de los estudiantes y, por tanto, no se señalan aspectos alarmantes ya que todas las puntuaciones fluctúan entre el 3,5 y el 4,3. Se podría destacar en positivo la valoración que hacen de la coordinación del programa, la comisión académica y los doctorandos y en negativo los aspectos relativos a información y gestión.

## 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

Tanto en las encuestas de satisfacción de los directores/tutores como, especialmente, en la de los estudiantes, destaca negativamente la valoración que se hace de las actividades de formación, tanto específicas como transversales. Parece claro, por tanto, que es este punto el más susceptible de mejora y, consecuentemente, el que más atención debe recibir de manera inmediata.

Merece la pena destacar que los propios estudiantes, en sus respuestas abiertas, señalan temáticas de interés, a saber:

- Formación en software para el desarrollo de la investigación.
- Formación sobre cómo escribir artículos científicos. Formación sobre cómo abordar la escritura del manuscrito.
- Formación en términos administrativos asociados al proceso de la tesis doctoral y la escuela de doctorado.
- Cursos para la obtención de títulos acreditativos de idiomas.
- Cursos para mejorar las presentaciones orales.
- Cursos sobre peticiones/opciones una vez terminada la tesis, ej: solicitud de posdoc, empresas, tipos de becas...

Otra cuestión a tener en cuenta es la escasa calidad, a juicio de los estudiantes, de la financiación de las estancias de investigación. A esto hay que añadir el hecho de que las posibilidades de optar a una ayuda para estancia de investigación de los estudiantes de nuestra universidad, especialmente si no cuentan con una beca FPU/FPI, se consideran muy reducidas, limitándose al programa de estancias CAI/Ibercaja. Dada la importancia que tienen en nuestro programa de doctorado es una cuestión sobre la que habrá que trabajar buscando soluciones.

Incidan también los estudiantes en la baja calidad de los recursos materiales y servicios disponibles para el desarrollo del programa. En este sentido hay que comentar que se trata de cuestiones que derivan directamente de la financiación disponible por parte de los grupos de investigación por lo que es difícil una actuación inmediata sobre la cuestión.

De conseguirse financiación, también sería interesante aumentar la participación de expertos internacionales en el desarrollo de las tesis del programa.

Finalmente, la baja calificación recibida por la "Satisfacción con el número de artículos científicos publicados en revistas indexadas", hace pensar que esta debe ser otra cuestión sobre la que se debe trabajar para su mejora.

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

Cabe destacar la satisfacción general con la labor de supervisión de los directores, tanto en el aspecto organizativo como en la calidad de la misma, reflejada por los estudiantes en las encuestas realizadas.

Igualmente, es de destacar que, al tratarse de un programa de doctorado pequeño, con un reducido número de estudiantes, todas las cuestiones dependientes de relaciones personales, del estudiante con su director/tutor, con el resto de investigadores de su grupo, con el personal de administración, con el de laboratorios, etc., se ven enormemente favorecidas por la cercanía, lo que convierte en fortaleza una aparente debilidad.

## 9.— Fuentes de información

## 10.— Datos de la aprobación

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

18/12/2017

### 10.2.— Aprobación del informe

5 votos emitidos

5 votos favorables

Informe terminado

## 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.

---