

AUTOINFORME DE SEGUIMIENTO
 RENOVACION DE LA ACREDITACION

PROGRAMA DE DOCTORADO:	FÍSICA APLICADA Y TECNOLOGÍA
PERIODO INFORMADO	2013/14-2017/18
CENTRO/S EN QUE SE IMPARTE:	Facultad de Ciencias
ÓRGANO RESPONSABLE	Escuela de Doctorado Studii Salamantini
DIRECCIÓN WEB INSTITUCIONAL DEL TÍTULO	https://doctorado.usal.es/es/doctorado/f%C3%ADsica-aplicada-y-tecnolog%C3%ADa
PROPUESTA del Autoinforme INFORMADA FAVORABLEMENTE	Comisión de Calidad/Comisión Académica del P. de Doctorado. Comisión Ejecutiva de la Escuela de Doctorado (13/11/2018) Comisión de Planificación y Promoción (19/11/2018), delegada del Consejo de Gobierno
ÓRGANO Y FECHA DE APROBACIÓN del Autoinforme	Comisión Permanente del Consejo de Gobierno de la USAL (22/11/2018)

VALORACIÓN GLOBAL DEL TÍTULO			
EVIDENCIAS COMUNES A CONSIDERAR EN LA VALORACIÓN DE TODOS LOS CRITERIOS: <ul style="list-style-type: none"> • Memoria verificada • Informes previos evaluación externa (verificación, modificación, seguimiento, renovación de la acreditación) 			
Cumplimiento de la memoria verificada del plan de estudios (memoria de verificación inicial junto con las modificaciones aceptadas)	Se ha cumplido sin desviaciones	Se han producido ligeras desviaciones	Se han producido desviaciones sustanciales
		X	
JUSTIFICACIÓN			
<p>Presentamos el autoinforme para la renovación de la acreditación del Programa de Doctorado en Física Aplicada y Tecnología que, en el curso actual, cumple sus primeros cinco años de existencia.</p> <p>Desde un punto de vista genérico, debe hacerse notar que el Programa ha seguido con fidelidad las líneas programadas en la Memoria de Solicitud.</p> <p>Los procedimientos de gestión se llevan a cabo por la Escuela de Doctorado y por las Comisiones del Programa (Académica y de Calidad). La colaboración entre estos agentes es fluida y está facilitada por el procedimiento de "ventanilla única" establecido por la Escuela de Doctorado, de forma que la Escuela asigna a los programas un único administrativo para la mayoría de los procedimientos, excluyendo los económicos.</p> <p>El programa tiene unas dimensiones que permiten una gestión directa y ágil, con comunicación muy fluida entre profesores y estudiantes. Esto permite, entre otras cosas, afinar en la evaluación de los perfiles de ingreso y en el establecimiento de los compromisos de supervisión. El programa es especialmente estricto en éste último aspecto, requiriendo la Comisión Académica un compromiso del estudiante y los directores, codirectores y tutores antes de aprobarse las preinscripciones (ver Criterio 1 de este informe). En consecuencia se preinscriben alumnos ya con perfiles adecuados para la realización de la investigación doctoral, por lo que nunca ha sido necesaria la asignación de complementos formativos. Si éstos se necesitasen, existe una oferta extensa dentro de los planes de estudio de los grados y másteres que se ofertan actualmente en la Universidad (Máster en Física y Matemáticas y Máster en Física y Tecnología de los Láseres). La evaluación de las actividades se lleva a cabo en consonancia con lo proyectado en la Memoria de Solicitud, a partir de la aplicación informática para la Carpeta de Expediente Virtual del Alumno. La evaluación se realiza anualmente por la Comisión Académica tomando también como referencia el informe del director, codirectores y tutores.</p> <p>Durante los cuatro cursos de existencia el Programa de Doctorado en Física Aplicada y Tecnología ha demostrado tener una capacidad de atracción aceptable, en un escenario difícil. Por un lado, durante los primeros años convivieron los nuevos programas de doctorado con los del sistema anterior. Siendo el sistema anterior más sencillo en trámites y menos estricto en la planificación de actividades, etc. fue preferido por los estudiantes, por lo que no se registró ningún caso de cambio de programa. Añadido a este factor, se debe tener en cuenta que la situación de crisis económica del país repercutió en un éxodo de los estudiantes, al no conseguir financiación y ayudas para realizar sus estudios en España. Aún así, consideramos que uno de los puntos más débiles del programa, en relación con las previsiones de la memoria de solicitud, es el reducido número de estudiantes. Nuestra percepción es que los canales de información (página web) son correctos, pero es posible que sea necesario realizar un mayor esfuerzo publicitario.</p> <p>Prácticamente una tercera parte de los alumnos matriculados provienen de centros externos (no pertenecientes a la Universidad de Salamanca), la mayoría de éstos han realizado sus estudios previos en el extranjero.</p> <p>El conjunto de grupos de investigación activos en el Programa es esencialmente el mismo que el especificado en la Memoria de Solicitud, con variaciones superficiales (cambios de denominación, fusión de grupos) que responden a la adaptación a los entornos cambiantes de la política científica. El conjunto de profesores responde también en gran medida al especificado en la memoria, con las lógicas variaciones que se derivan de las jubilaciones y la entrada de nuevos investigadores. El programa consta actualmente de 41 profesores activos (directores y tutores), 12 de los cuales son externos a la Universidad de Salamanca. Entre estos últimos, 4 son investigadores del Centro de Láseres Pulsados y 4 tienen afiliaciones internacionales. El promedio de tramos/investigador entre los que poseen dicha evaluación es de 3.1. Las líneas de investigación ofertadas se cubren de forma homogénea con un número de estudiantes parecido, siendo aquellas líneas que integran un mayor número de matriculados las menos específicas. Se deduce de esto que la oferta es adecuada en variedad, cubriendo las expectativas de los estudiantes potenciales.</p> <p>Como se mencionaba en la Memoria de Solicitud, el programa se dirige a cubrir necesidades de la sociedad, dirigiéndose especialmente hacia la investigación en temas calificados como prioritarios en la UE, en particular los ámbitos de Clima, Tecnologías de Fabricación, Nanotecnología incluyendo nanomagnetismo, Microelectrónica y Fotónica. En este momento tenemos estudiantes matriculados realizando tesis doctorales en todos estos temas.</p> <p>La memoria de solicitud hacía especial hincapié en las posibilidades profesionales derivadas de la formación doctoral del programa. Como se hablará más tarde, el 100% de los alumnos egresados del programa han conseguido contratos postdoctorales en empresas y centros de investigación, nacionales e internacionales.</p>			

Nuestra impresión es que el programa de doctorado está cumpliendo de manera razonable con las expectativas. Sin embargo, existen aspectos claramente mejorables, que se evidencian especialmente en los resultados de las encuestas de satisfacción:

Una primera crítica se refiere a las herramientas administrativas, básicamente el programa RAPI, que se utiliza para gestionar la carpeta virtual de los expedientes académicos. Existe una percepción de incomodidad que no ayuda a que los estudiantes lleven una disciplina de actualización de sus expedientes, y a que los profesores los revisen con facilidad. Estas dificultades repercuten en el propio programa ya que se da la posibilidad de que los estudiantes no lleguen a aportar la información completa de sus resultados, una vez perciben que cumplen holgadamente los requisitos formativos y que, por tanto, tendrán vía libre para la lectura de la tesis. Es crucial, pues, que la forma de recabar información y su posterior valoración sea más ágil y atractiva.

Otro aspecto que se percibe mejorable se refiere a la asignación de recursos para lograr una excelencia formativa. No se trata de los recursos necesarios para la investigación, que vienen suministrados por los grupos en base a sus proyectos de investigación, sino de aquellas actividades que no pueden ser cubiertas por éstos. Nos referimos, principalmente, al problema de la financiación de las estancias de investigación de los estudiantes en otros centros (nacionales y extranjeros). Estas estancias, por un periodo mínimo de tres meses, son requisito indispensable para la obtención de la *mención internacional*. Por tanto, los estudiantes cuya investigación doctoral sea excelente (publicaciones en revistas de alto parámetro de impacto, etc.) pueden ver vetado su acceso al reconocimiento internacional por no disponer de fondos para realizar las estancias. Hay que subrayar que este tipo de estancias no pueden cubrirse por los grupos, ya que no constituyen un gasto elegible para las convocatorias de proyectos de Plan Nacional, ni en las de proyectos de investigación de la Junta de Castilla y León (los estudiantes no pertenecen al grupo de investigadores sénior de los proyectos). Así pues, *únicamente aquellos estudiantes que perciban una beca o contrato con derecho a bolsa de viaje pueden finalmente optar por la mención internacional*. Es una situación injusta, que debería ser corregida bien por un aumento significativo del montante y número de las ayudas de viaje ofertadas por la Escuela de Doctorado, bien por la oferta de bolsas de viaje no ligadas a becas y contratos de formación, o por la eliminación de los requisitos de las convocatorias de los proyectos de investigación, que impiden que los investigadores en formación puedan acceder a los fondos para sus estancias.

Un tercer aspecto a remarcar es la constatación de dificultades para llevar a cabo los proyectos de tesis en el periodo regular de tres años. Según la experiencia de los programas anteriores, estimamos que la realización de una tesis en el ámbito de la física aplicada ocupa unos cuatro años en régimen normal. Por tanto, la Comisión Académica no considera una disfunción la solicitud de prórrogas, especialmente en el tercer año.

En general existe la percepción por parte de profesores y estudiantes de que el conjunto de trámites en el programa son excesivos, especialmente si se comparan con los procedimientos que desarrollaban los programas de doctorado anteriores. No parece haber evidencias de que una monitorización y evaluación más exhaustiva durante el periodo de investigación por parte de los profesores y comités del programa haya significado un aumento de la calidad de las tesis con respecto a los programas anteriores, al menos en el ámbito investigador que cubre nuestro Programa. Paradójicamente, el proceso de evaluación fundamental -la aprobación de la tesis en su lectura por un comité de expertos externos- se ha visto devaluado al reducirse el número de expertos de las comisiones evaluadoras de cinco a tres. Tampoco parece adecuado haber reducido los periodos de investigación a tres años, al menos para una investigación doctoral en física aplicada. Afortunadamente este último criterio se encuentra flexibilizado por el procedimiento de concesión de extensiones (prórrogas).

Cabe mencionar que la evaluación de la Memoria de Solicitud de Verificación incluía las siguientes recomendaciones

- 1- *Integración del presente Programa de Doctorado con el Programa de Doctorado en Física Fundamental y Matemáticas, "por la cercanía y similitud entre las competencias y líneas de investigación de ambos programas".* Si bien las competencias pueden ser similares en ámbitos científicos, la Comisión de Calidad considera que no hay tal cercanía y similitud entre las líneas de investigación concretas de ambos programas. El Programa de Doctorado en Física Aplicada y Tecnología, aquí informado, se vertebra sobre las necesidades socioeconómicas, tomando como guía las consideradas como prioritarias por la EU (retos de la sociedad, tecnologías emergentes y tecnologías facilitadoras). Estas líneas no encajan en un programa de doctorado en Física Fundamental y Matemáticas, como se puede comprobar en sus líneas de investigación (<https://doctorado.usal.es/es/doctorado/f%C3%ADsica-fundamental-y-matemáticas>).
- 2- *Justificación del número de estudiantes previstos, dado que el programa que sirve de precedente (aunque no se trate de una transformación) ha tenido entre 2 y 4 estudiantes de nuevo ingreso en los últimos años.* El programa de doctorado anterior contemplaba únicamente líneas de investigación en el ámbito de la fotónica. El presente programa incluye también los ámbitos de nanotecnología, microelectrónica y clima. Como consecuencia de la inclusión de nuevos ámbitos científicos, el número de estudiantes de nuevo ingreso que se proyectó era mayor (16). Hay que reconocer, como hemos mencionado anteriormente, que no hemos cumplido estas expectativas por las razones expuestas anteriormente y que se detallarán en los próximos apartados de este autoinforme.
- 3- *Hacer explícitos en el proyecto los criterios que van a utilizarse para valorar las entrevistas personales y las cartas de recomendación.* Actualmente, como se menciona en varias partes en este documento, se sigue un procedimiento más estricto de admisión. La Comisión Académica exige previamente a la preinscripción que el estudiante de nuevo ingreso haya concertado la línea de investigación de tesis y la dirección o tutorización con uno de los profesores del programa. Esto simplifica los trámites de evaluación a la vez que incrementa la

seguridad de la viabilidad de la investigación. Cada estudiante, por tanto, en primera instancia, tiene un profesor proponente dentro del programa que le recomienda a la Comisión Académica en el momento de aprobar su preinscripción. El concierto previo entre el profesor y el estudiante se produce tras una valoración del currículum y un acuerdo sobre la investigación a iniciar. Este concierto se alcanza por la vía que ambos acuerden (telemática, entrevista presencial, etc).

CAUSAS DE LAS DESVIACIONES Y MEDIDAS ADOPTADAS

Se esperaban 16 alumnos de nuevo ingreso, pero sólo han ingresado un promedio de 6.6 por año. Medidas: se han mejorado los contenidos de la página web. Se ha aumentado la información directa de los profesores a los alumnos.

DIFICULTADES PARA EL DESARROLLO DEL TÍTULO

- El número de alumnos menor del esperado no significa una dificultad en el desarrollo y merma de calidad de la investigación de los alumnos, pero se traduce en un menor aporte de capital humano para los grupos de investigación. Un mayor número de estudiantes permitiría mejorar los resultados de investigación globales de los grupos.
- En el curso 17-18 (todavía no se disponen de los datos de matrícula del presente curso), cinco de los veintidós estudiantes activos solicitaron prórroga en tercer año y uno en cuarto año. Como se ha mencionado, se considera normal que las tesis en nuestro ámbito se desarrollen en un periodo medio de cuatro años, así que no resulta sorprendente la solicitud de prórrogas. Aunque no estimamos que la concesión de prórrogas sea una dificultad de desarrollo, la Comisión de Calidad sí considera que el plazo ordinario de finalización los tres años puede llevar a una precipitación en las investigaciones, que pudiera tener consecuencias en una merma de la calidad.

PROCEDIMIENTO DE DIFUSIÓN PÚBLICA DEL AUTOINFORME Y PARTICIPACIÓN DE LOS AGENTES IMPLICADOS

El informe ha sido elaborado por la Comisión de Calidad del Programa. El borrador fue difundido a los participantes del programa (grupos de investigación y estudiantes) para su mejora. El documento final fue aceptado por la Comisión Académica. Las aportaciones han sido recogidas por el Director del Programa a lo largo de la ejecución, por la Escuela de Doctorado y la Unidad de Evaluación de la Calidad (UEC) de la Universidad de Salamanca.

DIMENSIÓN I. GESTIÓN DEL TÍTULO					
Criterio 1. Organización y desarrollo					
EVIDENCIAS CLAVE A CONSIDERAR:					
<ul style="list-style-type: none"> • Tabla 1. Estudiantes matriculados en el programa de doctorado. • Tabla 6. Actividades formativas de los estudiantes en el programa de doctorado • Tabla 7. Programas de movilidad y estancias de investigación de los estudiantes en el programa de doctorado • Documentos de actividades del doctorando. • Planes de investigación de los doctorandos. • Indicadores de plazas. • Indicadores de estudiantes matriculados. 					
OTRAS EVIDENCIAS CONSIDERADAS:					
Tabla 3. Contribuciones científicas de los estudiantes en el programa de doctorado Memoria Verificada Evaluación de la Memoria de Solicitud de Verificación de Enseñanza Oficial de Doctorado (Informe final) Actas de la Comisión Académica.					
SI	NO	CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES	Se ha cumplido sin desviaciones	Se han producido ligeras desviaciones	Se han producido desviaciones sustanciales
X		El perfil de ingreso de los doctorandos es adecuado, su número es coherente con las características y líneas de investigación del programa y con el número de plazas ofertadas.			X
X		Se realiza una supervisión adecuada del progreso de los estudiantes a través del "documento de actividades del doctorando" y existen mecanismos para evitar el fraude y garantizar la originalidad en el "plan de investigación del doctorando".	X		
X		La Universidad ha atendido las posibles recomendaciones realizadas por la Agencia en sus informes de evaluación para la verificación, modificación o seguimiento.			X
X		El programa de doctorado está actualizado de acuerdo con los requisitos de la disciplina, y los cambios en este sentido, que no hayan sido sometidos al procedimiento de modificación, no alteran el nivel 4 MECES del título.	X		
JUSTIFICACIÓN					
<p>El perfil de ingreso de los estudiantes ha sido adecuado. Nuestro sistema de selección de estudiantes se realiza en dos pasos: Primeramente exigimos a cualquier estudiante de nuevo ingreso que acuerde con uno de los profesores del programa los términos y contenido básico de la actividad doctoral. En esa entrevista, y atendiendo a su curriculum, el potencial director evalúa el perfil del candidato. <u>Sólo si existe un preacuerdo entre ambas partes, el estudiante es informado sobre la conveniencia de que se prematricule en el programa.</u> En el caso de que el director propuesto no pertenezca al Programa de Doctorado, se requiere a éste y al estudiante que contacten con uno de los profesores del Programa para concertar el papel de tutor. En segundo lugar, la administración de la Escuela de Doctorado comprueba que los estudios del candidato cumplan los requisitos de nivel. En un tercer paso, la preinscripción es valorada por la Comisión Académica y aceptada, en su caso (Véanse las Actas de las Reuniones de la Comisión Académica).</p> <p>El número de estudiantes matriculados es sensiblemente inferior al programado en la memoria de solicitud. Creemos que ello se debe a las dificultades de los estudiantes en encontrar becas y otras ayudas, y la competencia de otras instituciones (fundamentalmente extranjeras) con mayor oferta de financiación.</p> <p>Cada año, al final de cada curso, la Comisión Académica realiza una evaluación de los estudiantes en base, prioritariamente, a los informes elaborados por sus supervisores. La Comisión Académica también realiza evaluaciones de las actividades formativas a partir de la carpeta de expediente de los alumnos. Examinados estos puntos, la Comisión califica a los estudiantes como APTO/NO APTO para continuar los estudios de doctorado. Hay que subrayar que en los cursos a los que se refiere el presente documento, los directores han evaluado muy positivamente el trabajo de los estudiantes, sin que se registraran razones para la no continuación de las tesis. Tampoco se han detectado disfunciones en las actividades de formación, que llevaran a la Comisión Académica a declarar un estudiante no apto para continuar sus estudios.</p> <p>Los alumnos que se preparan para la etapa final del doctorado (presentación y lectura de la tesis), pasan por una evaluación previa, en el que la Comisión Académica valora que se hayan completado las actividades de formación y que el trabajo de investigación haya dado lugar a producción científica. Es preciso decir que la Comisión Académica, sin embargo, no es un órgano que pueda evaluar el contenido científico específico de las tesis. La evaluación del contenido científico se efectúa, en primera instancia, en base al informe emitido por el o los directores y del visto bueno del tutor, si lo hubiera. En segunda instancia, la valoración especialista viene dada por los informes del Comité Evaluador que se designa para juzgar la tesis y, en el caso de optar por la <i>Mención Internacional</i>, por dos expertos internacionales adicionales.</p>					

La actualización del programa de doctorado con la evolución de las líneas de investigación es constante, según se demuestra con los resultados de la investigación (tablas de contribuciones científicas y movilidad). El programa sigue reuniendo a la mayor parte de los grupos, aunque han existido variaciones en los equipos (incorporación de nuevos doctores, jubilación de otros y fusión de alguno de los grupos en uno solo, de mayor tamaño). Los grupos siguen produciendo investigación de excelencia, dándose muy pocas veces la situación de que un alumno no esté amparado desde el punto de vista financiero por proyectos de investigación.

La evaluación de la Memoria de Solicitud del Programa recomendaba la integración del presente Programa con el Programa de Doctorado en Física Fundamental y Matemáticas, también de la Universidad de Salamanca. Sometida la sugerencia a la Comisión académica, se desestimó desde un principio al considerar que un solo programa que englobara los ámbitos de Matemáticas, Física Fundamental, Física Aplicada e Ingeniería, reducía el atractivo por lo inespecífico de los objetivos. En concreto, el presente Programa se vertebra atendiendo a los Retos de la Sociedad y, específicamente, a las Tecnologías Emergentes establecidas por la Unión Europea. Consideramos que este enfoque muestra la potencialidad de los estudios de física aplicada (incluyendo algunos ámbitos de la ingeniería) en la Universidad de Salamanca. La Comisión Académica consideró que la dilución de estos objetivos dentro de un programa genérico de Física y Matemáticas reduciría la capacidad de captación que hoy en día poseen los dos Programas por separado.

Una segunda sugerencia fue la de justificar el número de estudiantes de primera matrícula, en relación con el programa anterior. El que el número de estudiantes de nueva matrícula se ha visto multiplicado por un factor entre dos y tres, con respecto al programa anterior. Aun así, el número de estudiantes que se matricula es sensiblemente menor al previsto en el proyecto. Las razones, como se ha discutido más arriba, se deben a las circunstancias económicas por las que ha pasado el país y el consiguiente efecto en la política de becas para estudiantes de doctorado.

Finalmente, cabe mencionar que el programa de doctorado sigue alineándose con los objetivos del Plan Estratégico de la Universidad de Salamanca. En particular, el Documento de Estrategia en Materia de Investigación y Formación Doctoral de la Universidad de Salamanca (DEIDUSAL), aprobado en Consejo de Gobierno de la USAL el 29 de febrero de 2012, en su página 29, define los principales objetivos estratégicos en materia de formación doctoral: (1) Impulsar las competencias en investigación, la creatividad e innovación como capacitación profesional, (2) Generar y ampliar el conocimiento, mediante programas de doctorado que potencien la integración multidisciplinar, la internacionalización, la movilidad, y el reconocimiento entre la comunidad científica de la excelencia en los resultados alcanzados (3) Alcanzar una financiación estable de las actividades de formación postdoctoral. Como se verá en el resto del autoinforme, el Programa tiene una aportación demostrable en los dos primeros puntos (entre otras evidencias, cabe señalar que la totalidad de los egresados ha encontrado contratos postdoctorales, tanto en empresas como en centros de investigación nacionales e internacionales, siendo una minoría los que continúan desarrollando su actividad en el entorno de la Universidad de Salamanca; igualmente cabe subrayar que la mitad de las tesis leídas han obtenido *mención internacional*). En cuanto al tercer objetivo, la financiación estable de las actividades de formación, hay que reconocer que si bien existe un programa regular de ayudas para la movilidad, es insuficiente en número y no alcanza a subvencionar estancias de investigación de hasta tres meses, requisito para la obtención de la *mención internacional*.

PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS

El proceso de admisión exige al alumno el haber acordado con su potencial director y tutor, en su caso, los términos fundamentales de la actividad doctoral antes de la preinscripción. De esta forma todos los alumnos preinscritos tienen un responsable entre los profesores del programa, que responde a cualquier solicitud de información de la Comisión Académica. Esto evita que un alumno pueda acceder al programa sin haber pasado por una evaluación personal y sin haber sido aceptado por su futuro director y grupo de trabajo. El sistema asegura también que no existan alumnos "huérfanos" durante el primer año.

Dado que es un programa relativamente pequeño, y centralizado en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca, la comunicación entre los miembros del programa es fácil. Unos canales fluidos de interacción permiten solventar la mayoría de los problemas en sus inicios e, incluso, antes de que presenten. También, la cercanía permite la gestión ágil por parte de la Comisión Académica.

PUNTOS DÉBILES / AREAS DE MEJORA

La aplicación informática de "Documento de Actividades del Doctorado" no es cómoda. Se reciben numerosas quejas por parte de los estudiantes y los profesores. Además, el sistema de recapitulación de actividades necesita de una disciplina por parte del estudiante para ir incluyendo las evidencias. A esta disciplina no ayuda una herramienta informática poco eficiente.

Sería adecuado publicitar en mayor medida el programa, especialmente fuera del ámbito de la propia Universidad, con el fin de aumentar el número de estudiantes matriculados.

DIMENSIÓN I. GESTIÓN DEL TÍTULO					
Criterio 2. Información y transparencia					
EVIDENCIAS CLAVE A CONSIDERAR:					
<ul style="list-style-type: none"> • Página web del programa. 					
OTRAS EVIDENCIAS CONSIDERADAS:					
Link de la publicación del SIGC: http://secretaria.usal.es/boletines/consulta/files/8641-P12_Sistema_Garantia_Calidad_Esenyanzas_Doctorado.pdf Guía del programa: “Guía para el Doctorado, su Director y su Tutor.” Elaborada por la Comisión Académica					
SE APORTAN EVIDENCIAS		CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES	Se ha cumplido sin desviaciones	Se han producido ligeras desviaciones	Se han producido desviaciones sustanciales
SI	NO				
X		La Universidad hace pública información objetiva, completa y actualizada sobre el programa de doctorado, sus características, su desarrollo y los resultados alcanzados.	X		
X		La información relevante del programa de doctorado es de fácil acceso para todos los grupos de interés.	X		
X		La información publicada sobre el programa de doctorado incluye el sistema de garantía interno de calidad (SGIC) implantado.	X		
JUSTIFICACIÓN					
<p>La página web del Programa de Doctorado (https://doctorado.usal.es/es/doctorado/f%C3%ADsica-aplicada-y-tecnolog%C3%ADa) informa sobre líneas de investigación, recursos humanos (profesorado), requisitos de acceso, perfil de ingreso, trámites de preinscripción y matrícula, listado de admitidos, régimen de dedicación de los estudiantes, competencias, actividades formativas, indicadores del programa de doctorado, contribuciones científicas de los doctorandos, organización del programa (procedimientos) y órganos de dirección. La página contiene, pues, toda la información relevante sobre el programa tanto para el estudiante potencial (procedimientos administrativos) como para una evaluación de calidad por parte de profesores y estudiantes internos o externos al programa.</p> <p>El link mencionado, en el apartado “Otras evidencias”, permite la consulta directa del SIGC. Este link se encuentra también en la página web del Programa.</p> <p>Además de la información suministrada por la página web, la Comisión Académica está elaborando una guía destinada a informar al alumno de primer año sobre los diferentes aspectos del programa. Se trata de una guía que acerque al alumno a los procesos administrativos de forma más informal. Se encontró necesaria la confección de la mencionada guía sobre todo en los primeros años de funcionamiento del programa.</p>					
PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS DETECTADAS					
<p>Además de la información de la página web, la Comisión Académica ha elaborado una guía para los estudiantes de primer año. La guía pretende dar instrucciones concisas sobre los diferentes aspectos del programa y está elaborada a través de las preguntas que se podría formular un nuevo doctorando.</p> <p>El Director del programa resulta accesible para resolver las dudas de los estudiantes sobre los aspectos científicos y docentes del programa, tanto presencialmente como a través del correo electrónico. Por otro lado, la Escuela de Doctorado es accesible para todo tipo de consultas administrativas disponiendo, cada programa, de un administrador asignado. Este procedimiento de “ventanilla única” facilita en gran manera la interacción entre la Comisión Académica y la Escuela de Doctorado.</p>					
PUNTOS DÉBILES / AREAS DE MEJORA					
<p>Conviene subrayar que, hasta la fecha, la Comisión Académica no ha recibido ninguna queja sobre los procedimientos de información durante los cinco años de existencia. No se estiman necesarias mejoras en este punto.</p>					

DIMENSIÓN I. GESTIÓN DEL TÍTULO					
Criterio 3. Sistema de garantía interno de calidad (SGIC)					
EVIDENCIAS CLAVE A CONSIDERAR:					
<ul style="list-style-type: none"> • Órgano responsable del SGIC. • Procedimientos de seguimiento generales. • Procedimientos de seguimiento específicos. 					
OTRAS EVIDENCIAS CONSIDERADAS:					
Memoria de verificación Link de la publicación del SIGC: http://secretaria.usal.es/boletines/consulta/files/8641-P12_Sistema_Garantia_Calidad_Ensenanzas_Doctorado.pdf					
Actas de la Comisión Académica del Programa					
SE APORTAN EVIDENCIAS		CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES	Se ha cumplido sin desviaciones	Se han producido ligeras desviaciones	Se han producido desviaciones sustanciales
SI	NO				
X		EL SGIC recoge información sobre el desarrollo del programa y datos sobre los resultados de aprendizaje y la satisfacción de los grupos de interés, para su utilización en la toma de decisiones y la gestión eficiente del programa de doctorado.	X		
X		El SGIC realiza una evaluación interna del desarrollo del título que concluye con planes para mejorar el programa de doctorado.	X		
X		El SGIC incluye cauces adecuados para atender las sugerencias y las reclamaciones.	X		
JUSTIFICACIÓN					
<p>El órgano responsable del SIGC en el Programa es la Comisión de Calidad (para consultar su composición más reciente véase el Acta 20 de Febrero de 2017, en el fichero de la Actas de la Comisión Académica del Programa). La Comisión de Calidad está compuesta por</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presidente: Luis Plaja. lplaja@usal.es • Secretario: Enrique Velázquez. js@usal.es • Vocal. Luis Torres. luis@usal.es • Vocal PAS: Vocal PAS de la Escuela de Doctorado. • Vocal doctorando: Rosa Merchán. rpmerchan@usal.es • Vocales externos: No hay (es opcional) <p>La Comisión de Calidad recaba la información a través de los resultados de las encuestas de satisfacción, la página web del expediente virtual del alumno, la Comisión Académica y el acceso directo a los profesores y estudiantes del programa. La comisión de calidad es la responsable de emitir los informes de seguimiento y acreditación en base a dicha información, y en base al historial de sugerencias y quejas de los miembros del programa (profesores y estudiantes). El protocolo para la gestión de quejas y sugerencias de los miembros del programa es el siguiente</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- En primera instancia se recibe la queja por el presidente de la Comisión. El Presidente efectúa una primera valoración y establece un diálogo con las partes, con el fin de concretar la propuesta o la situación que se pretende tratar. Durante esta primera etapa, el Presidente tiene la potestad de arbitrar e intentar dar una solución al tema, implicando a todas las partes aceptadas. En caso de llegar a un acuerdo satisfactorio entre las partes, el Presidente informa a la Comisión sobre el asunto tratado y de los detalles de los términos acordados, dando por solucionada la incidencia. 2- Si tras la primera etapa, el presidente o las partes actuantes consideran que no ha sido posible encontrar un cauce satisfactorio de solución, o bien esta afecta en mayor o menor medida al funcionamiento o al resto de integrantes del programa, el presidente reúne la Comisión de Calidad para valorar las acciones a seguir, y elaborar una propuesta de solución. Si las acciones a tomar tuvieran repercusiones académicas en todo o parte del programa, la Comisión de Calidad informa a la Comisión Académica y sugiere que ésta las valore y ponga en marcha. 3- Finalmente, si estas dudas o controversias concluyeran en un conflicto que trasciende las capacidades de las Comisiones, su resolución corresponderá en primera instancia al órgano académico responsable del programa, y en segunda instancia ante el Vicerrector responsable de la Escuela de Doctorado, cuyas resoluciones podrán ser recurridas de alzada ante el Rector. <p>En cinco años del programa, no ha habido ninguna queja/sugerencia que haya afectado al programa de forma general. Los conflictos, quejas y sugerencias han podido resolverse durante la primera etapa del protocolo.</p>					

PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS
La dimensión del programa y número de alumnos matriculados permite una relación personal fluida entre los integrantes del programa (profesores y estudiantes) y las Comisiones. Esto permite también un grado de proximidad extremadamente útil para la resolución de conflictos. Creemos que ésta es la razón fundamental por la que no ha habido ningún problema que no se haya solucionado en sus primeras etapas
PUNTOS DÉBILES / AREAS DE MEJORA
El procedimiento ha funcionado eficientemente. En el caso en el que las dimensiones del Programa no permitan los procedimientos directos, se deberá aprobar un protocolo de comunicación de sugerencias y quejas al programa. De momento no parece necesario.

DIMENSIÓN II. RECURSOS					
Criterio 4. Personal académico					
EVIDENCIAS CLAVE A CONSIDERAR:					
<ul style="list-style-type: none"> • Tabla 8. Profesorado del programa de doctorado. • Tabla 9. Grupos de Investigación. • Tabla 10. Proyectos de investigación financiados • Plan de ordenación académica o modelo de plantilla (reconocimiento de la labor del profesorado) • Tabla 2. Tesis doctorales defendidas en el programa de doctorado 					
OTRAS EVIDENCIAS CONSIDERADAS:					
Memoria de Solicitud del Programa					
SE APORTAN EVIDENCIAS		CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES	Se ha cumplido sin desviaciones	Se han producido ligeras desviaciones	Se han producido desviaciones sustanciales
SI	NO				
X		El personal académico es adecuado, por reunir los requisitos exigidos para su participación en el programa de doctorado y acreditar su experiencia investigadora.	X		
X		El personal académico es suficiente, por tener la dedicación necesaria para desarrollar correctamente sus funciones, teniendo en cuenta el número de estudiantes de cada línea de investigación y la naturaleza y características del programa de doctorado.	X		
X		Las labores de dirección de tesis y tutorización de los doctorandos son actividades académicas reconocidas por la Universidad en su plan de ordenación académica o modelo de plantilla.	X		
X		En los tribunales de tesis y en las comisiones académicas y de calidad participan expertos internacionales de acuerdo al ámbito científico del programa de doctorado.	X		
JUSTIFICACIÓN					
<p>Los grupos de investigación integrantes del programa se corresponden con los originales de la solicitud (véase la Memoria de Solicitud). Sin embargo, la lógica evolución del entorno ha provocado variaciones en la composición de los grupos y acciones de dinámica interna como, por ejemplo, la fusión de alguno de ellos. El personal integrante guarda los parámetros de calidad de la solicitud, teniendo en cuenta que han existido variaciones relacionadas tanto con la jubilación de alguno de sus componentes, como la incorporación de nuevo personal docente y de investigación. Las líneas del programa (Tabla 9) siguen englobando las prioridades de la UE, tanto dentro de los Retos a la Sociedad (Acción Climática) como en Tecnologías Emergentes y Tecnologías Facilitadoras (nanotecnología, electrónica, fotónica...) La investigación está siendo sostenida, en su mayor medida, a partir de los recursos derivados de los proyectos de investigación. La Tabla 10 muestra que los grupos que participan en el programa han obtenido más de 50 proyectos de investigación financiados durante el periodo que se renueva. De ellos, 10 son internacionales (incluidos europeos), 30 son nacionales, 7 regionales y el resto locales.</p> <p>Como se puede observar a partir de los datos que se exponen en la Tabla 8 (profesorado del Programa), el programa consta actualmente de 41 profesores activos, 12 de los cuales son externos a la Universidad de Salamanca. Entre estos últimos, 4 son investigadores del Centro de Láseres Pulsados y 4 tienen afiliaciones internacionales. El número total de profesores pertenecientes a la Universidad de Salamanca es de 29, de los cuales 26 tienen un reconocimiento de tramos (los tres restantes ocupan puestos en los que no existe tal evaluación). El promedio de tramos/investigador entre los que poseen dicha evaluación es de 3.1. Varios de los profesores activos del programa están o han estado implicados en la dirección o tutorización de varias tesis doctorales lo que, a nuestro juicio, da una idea muy positiva sobre la implicación de los profesores en el programa. Actualmente los profesores del programa se encuentran dirigiendo hasta un máximo de tres tesis doctorales. Se estima, por estas evidencias, que el profesorado es suficiente en número y en calidad.</p> <p>En el ámbito de las ciencias, la dedicación total en horas de un director por trabajo de tesis puede superar algunos centenares de horas (una hora diaria corresponde a un total mayor que 600 horas a lo largo de tres años), ya que incluye no sólo la propuesta de trabajo y su tutorización, sino también la preparación de publicaciones, etc. El reconocimiento de la dirección de las tesis se define en el plan de ordenación académica de la Universidad de Salamanca, fijándose la acción tutorial a los estudiantes como 60 horas por tesis dirigida durante los tres cursos posteriores a su defensa. En caso de codirección se dividen en partes iguales entre los directores. Por otro lado, se reconoce en la RPT la colaboración de los profesores que forman las comisiones de los doctorados.</p> <p>Por criterios operativos, las comisiones académica y de calidad están formadas por profesores del mismo entorno. En este caso son profesores de la Facultad de Ciencias, con una representación de los departamentos</p>					

a los que pertenecen un mayor número de profesores (Física Aplicada y el antiguo departamento de Física del Aire, actualmente fusionado con el de Física Fundamental). La Comisión de Calidad cuenta, también, con un estudiante y un miembro de la Administración. La Comisión Académica tiene un carácter ejecutivo que exige por parte de sus miembros el conocimiento de la legislación y las estructuras relacionadas con la Educación Superior (departamentos, etc.), difícil de adquirir por algún experto internacional. Por otro lado, la Comisión de Calidad no se dedica solamente a los procesos evaluadores, sino que también es el órgano encargado de resolver las quejas, sugerencias, posibles mejoras y conflictos que puedan surgir a lo largo del desarrollo del programa. Estos últimos ámbitos requieren también de un conocimiento de las estructuras del propio programa y del personal implicado, tarea que es difícil que asuma un experto externo. Por ello, no parece ventajosa la participación de expertos internacionales en las Comisiones. La participación de los expertos externos es, sin embargo, crucial en la evaluación del trabajo de investigación de los estudiantes, y se vertebra en dos acciones:

- 1- Evaluación de las publicaciones científicas. Las publicaciones científicas en el ámbito de investigación del programa pasan por un proceso de revisión por pares anónimos internacionales, organizado por las propias editoriales. El proceso garantiza, por tanto, un nivel mínimo la originalidad e impacto de la publicación en el entorno internacional.
- 2- La lectura de la tesis se realiza delante de un comité de evaluador de expertos formado por tres doctores, españoles o extranjeros, la mayoría de los cuales son externos a la Universidad de Salamanca y ajenos al profesorado participante en el Programa de Doctorado y en el que se excluye al director, codirectores y tutor de la tesis.

Por otro lado, existe la opción de optar por la "mención internacional". En este caso el doctorando debe realizar una estancia de al menos tres meses fuera de España, en otra institución de enseñanza superior o centro de investigación de prestigio, cursando estudios o realizando trabajos de investigación. La estancia y las actividades deben de ser avaladas por el director de esa institución o centro. El doctorando debe redactar y presentar para su defensa parte de la tesis doctoral, al menos el resumen y las conclusiones, en una de las lenguas habituales para la comunicación científica en su campo de conocimiento, distinta a las lenguas oficiales en España, aunque la norma no será de aplicación cuando las estancias, informes y expertos procedan de un país de habla hispana. La tesis ha de ser informada por un mínimo de dos expertos doctores pertenecientes a alguna institución de educación superior o instituto de investigación no española. Debe formar parte del tribunal evaluador de la tesis al menos un experto perteneciente a alguna institución de educación superior o centro de investigación no española, con el título de doctor, y distinto del responsable de la estancia.

En el periodo de funcionamiento del Programa de Doctorado del que se solicita renovación, se han leído un total de ocho tesis doctorales, cuatro de ellas han obtenido la *mención internacional*, cumpliendo las exigencias anteriormente citadas. Dos de ellas han recibido Premios Extraordinarios.

PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS

Como se ha mencionado una gran mayoría de los profesores integrantes en el programa ha sido activo, tanto en los roles de dirección, codirección y tutorización de tesis doctorales. Por tanto, el profesorado se encuentra fuertemente implicado con el programa. Igualmente puede concluirse que la calidad científica de los profesores del programa es adecuada (3.1 sexenios de promedio entre el personal evaluable).

Por otro lado, dado que los grupos de investigación son activos, la financiación de los grupos de investigación en base a proyectos y contratos es suficiente para poder asegurar los medios necesarios para la consecución de las tesis.

Desde el punto de vista de la calidad científica, conviene hacer notar que el Programa sigue ofertando líneas de investigación actuales, de interés para el entorno, siguiendo los estándares de relevancia de la UE (Retos para la Sociedad, Tecnologías Facilitadoras y Emergentes)

Finalmente, cabe mencionar que los resultados de la investigación durante las tesis doctorales son relevantes desde el punto de vista internacional. Los estudiantes aportan publicaciones en revistas internacionales sujetas a un proceso de revisión por pares y la mitad de las tesis leídas han obtenido la *Mención internacional*.

PUNTOS DÉBILES / AREAS DE MEJORA

El número de tesis asumidas por profesor del programa es bajo. Los profesores externos a la Universidad son aquellos que asumen un mayor número de tesis simultáneas. Esto indica que las tareas universitarias tienen un peso negativo sobre la dedicación a la investigación. No hay que olvidar que varios de los profesores que se incluyen en el programa son directores, también, de otros programas (máster, etc.), y que deben simultanear las tareas de investigación con las docentes y administrativas. Una clara mejora es la racionalización y simplificación de los procesos administrativos relacionados con los programas formativos.

La calidad de las tesis leídas permite una fracción de *menciones internacionales* mayor del 50%. Estimamos que el acceso a las menciones internacionales requiere circunstancias que no sólo se refieren a la calidad de la investigación: los requisitos de estancias en centros extranjeros obligan a que el alumno tenga financiación para ellas. Los proyectos de investigación NO contemplan la posibilidad de sufragar los gastos de las estancias de

investigación de los doctorandos, por pertenecer al equipo de trabajo (extremo del que se ha recibido confirmación reciente por parte del Ministerio de Ciencia). Por tanto, la financiación de los estudiantes cuya actividad merezca la oportunidad de formación por estancias en el extranjero se ve limitada a aquellos que han conseguido una beca que incluya bolsa de viaje (FPI, FPU, etc). No es fácil saber cómo se puede solucionar esto en el ámbito restringido de un Programa, cuya financiación no permite más que ofertar una bolsa de viaje para la asistencia a congresos. Claramente la solución es de tipo financiero sea por parte de la universidad o de los gobiernos local y estatal.

Se considera necesario un mayor reconocimiento por parte de la Universidad de la tarea de dirección de tesis. Asimilar la dirección a una dedicación de 60 horas anuales (poco más de una hora semanal) puede ser un primer paso, pero es claramente insuficiente.

DIMENSIÓN II. RECURSOS					
5. Recursos materiales y servicios					
EVIDENCIAS CLAVE A CONSIDERAR:					
<ul style="list-style-type: none"> • Visita a la universidad del comité de expertos externos. 					
OTRAS EVIDENCIAS CONSIDERADAS:					
Tabla 10. Proyectos de investigación financiados Estudios de satisfacción con el programa de doctorado Memoria de Solicitud Tabla 4. Contratos postdoctorales de los doctores Link al Servicio de Promoción, Información y Orientación (SPIO) https://spio.usal.es/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=15&lang=es					
SE APORTAN EVIDENCIAS		CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES	Se ha cumplido sin desviaciones	Se han producido ligeras desviaciones	Se han producido desviaciones sustanciales
SI	NO				
X		Los recursos materiales y servicios disponibles son adecuados, teniendo en cuenta el número de estudiantes en cada línea de investigación y la naturaleza y características del programa de doctorado.	X		
X		Los mecanismos de soporte al estudiante responden a las necesidades de apoyo a las actividades previstas para la formación de los doctorandos como investigadores.	X		
JUSTIFICACIÓN					
<p>Los recursos necesarios para la investigación de los proyectos de tesis provienen en su práctica totalidad de los ingresos obtenidos por los diversos grupos a partir de las convocatorias de proyectos de investigación (ver tabla 10). Hasta la fecha, no ha habido ninguna señal que permita considerar que los recursos de investigación que se ofertan por los grupos no sean adecuados.</p> <p>Los servicios aportados por la universidad (espacios de trabajo, recursos informáticos, bibliotecas y mantenimiento total o parcial de los laboratorios) son adecuados, sin que las comisiones del Programa hayan registrado queja al respecto. Es mejorable el Servicio de Bibliotecas, cuya gestión debería ser más ágil. El número de revistas suscritas parece suficiente, pero mejorable.</p> <p>Las encuestas de satisfacción revelan que los estudiantes perciben deficiencias en los servicios y acciones dirigidas a la inserción profesional, servicios de orientación logística (búsqueda de vivienda, etc.) y en la oferta de ayudas (bolsa de viaje). Como se puede comprobar en la memoria de solicitud, el programa de doctorado se caracteriza por una oferta amplia dentro de los ámbitos prioritarios en la UE, y por razón de dicha amplitud es difícil ofertar acciones de orientación profesional. En su lugar, estas acciones se dan de forma natural en los propios grupos: los estudiantes son puestos en contacto con posibles salidas profesionales mediante la interacción en conferencias, con los profesores invitados en el programa, etc. En la Tabla 10 puede observarse que <u>todos los estudiantes que han leído su tesis han encontrado contratos postdoctorales</u>, tres de ellos en empresas, cuatro en organismos de investigación internacionales y uno en la propia universidad de Salamanca. Por tanto creemos que la crítica sobre un déficit de orientación profesional es matizable. En cuanto a la orientación logística, existe en la Universidad de Salamanca el Servicio de Promoción, Información y Orientación (SPIO), que ofrece, de forma gratuita, información, orientación y asesoramiento en diferentes campos y materias. En particular el SPIO ofrece información sobre alojamientos en residencias, pisos, etc. (ver link proporcionado en la casilla de "otras evidencias"). Es posible, sin embargo que la información de este servicio no llegue convenientemente a los alumnos de nuevo ingreso. Finalmente, debemos asumir la crítica sobre la insuficiencia de las bolsas de viaje. Cada año la Escuela de Doctorado convoca unas ayudas para la asistencia a congresos, pero con un número claramente insuficiente (nuestro Programa recibe financiación para dos ayudas, que se complementan con otras tres por parte del presupuesto propio del Programa). Sin embargo, hay que recordar que los grupos de investigación del programa tienen recursos de investigación que pueden dedicar a este tipo de actividades de difusión. La situación, sin embargo, es muy diferente en cuanto a las ayudas para estancias de hasta tres meses en otros centros. En este caso no existe una oferta por parte de la Escuela de Doctorado y tampoco por parte del Programa. Únicamente los alumnos cuyas becas incluyan este tipo de bolsas de viaje tienen la posibilidad de realizar estas acciones de movilidad. Se trata de una situación grave, ya que discrimina a aquellos estudiantes sin recursos, impidiéndoles no sólo una mejor formación sino también un reconocimiento de ésta al no poder optar a la <i>mención internacional</i>.</p> <p>La distribución de los estudiantes es muy homogénea en las diferentes líneas de investigación, en general entre uno y cuatro estudiantes en cada una de ellas. La oferta de líneas en el Programa es bastante exhaustiva, con lo que no se han ocupado todas ellas. Merece la pena comentar que la línea de investigación "Láseres ultraintensos y pulsos ultracortos" engloba siete estudiantes. Esta línea condensa la oferta del Centro de Láseres Pulsados en su totalidad, por lo que no se ve sobrecargada. Las líneas ofertadas por los grupos de la universidad son típicamente más específicas, por tanto la oferta es más numerosa y el número de estudiantes por línea más reducido.</p>					

PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS
<p>La actividad científica de los grupos repercute en la obtención de proyectos de investigación con los que financiar las necesidades de material, viajes cortos, etc. de los estudiantes de doctorado.</p> <p>La Escuela de Doctorado convoca anualmente una bolsa de viaje, que es completada con los recursos económicos propios del programa.</p> <p>Las líneas de investigación son variadas y los estudiantes se reparten entre ellas de forma homogénea.</p>
PUNTOS DÉBILES / AREAS DE MEJORA
<p>Sería necesario aumentar la asignación a suscripciones de revistas por parte del Servicio de Bibliotecas de la Universidad. Igualmente es deseable su agilización en la gestión y adquisición de los fondos.</p> <p>Es muy necesario encontrar una forma de apoyar a los estudiantes no becados para que puedan realizar estancias de tres meses en centros extranjeros y poder optar, por tanto, a la <i>mención internacional</i>.</p> <p>Es necesario mejorar los canales de información sobre los servicios universitarios, especialmente para los alumnos de primer año.</p>

Extensión máxima recomendada 1 página.

DIMENSIÓN III. RESULTADOS					
Criterio 6. Resultados de aprendizaje					
EVIDENCIAS CLAVE A CONSIDERAR:					
<ul style="list-style-type: none"> • Tabla 2. Tesis doctorales defendidas en el programa de doctorado. • Tabla 3. Contribuciones científicas de los estudiantes en el programa de doctorado • Tesis doctorales defendidas • Indicadores de menciones en las tesis defendidas. 					
OTRAS EVIDENCIAS CONSIDERADAS:					
Tabla 3bis: Contribuciones científicas de los estudiantes que ya han leído su tesis doctoral. Tabla4. Contratos postdoctorales de los doctores Memoria de solicitud Links a la Asociación de Alumnos OSAL: https://twitter.com/osalchapter?lang=en https://www.facebook.com/OsalStudentChapter/ https://www.youtube.com/channel/UC3hVz-bVdNgT7ij8KeuHHPA (Canal Youtube con videos divulgativos) Links a la Asociación de Alumnos SUPERNOVA: http://ausupernova.es https://es-es.facebook.com/AUSupernova/ https://twitter.com/supernovausal?lang=en					
SE APORTAN EVIDENCIAS		CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES	Se ha cumplido sin desviaciones	Se han producido ligeras desviaciones	Se han producido desviaciones sustanciales
SI	NO				
X		Los resultados alcanzados en los indicadores académicos sobre las tesis doctorales y las contribuciones científicas derivadas de ellas, así como la evolución de esos resultados, son adecuados teniendo en cuenta las líneas de investigación, la naturaleza y las características del programa de doctorado.		X	
JUSTIFICACIÓN					
<p>Durante el periodo que se renueva se han leído un total de ocho tesis doctorales, la mitad de ellas obteniendo la <i>Mención Internacional</i> y un cuarto de ellas consiguiendo ser <i>Premio Extraordinario</i> (Tabla 2). Siete de ellas obtuvieron la calificación Sobresaliente <i>Cum Laude</i> y una de ellas Sobresaliente. La evolución del número de tesis leídas es creciente, habiéndose leído la mitad del total durante el curso 2017-18. El reducido número de tesis en los primeros dos años se explica por la convivencia del Programa actual con los anteriores, cuya flexibilidad y coste económico los hacía más atractivos a los estudiantes.</p> <p>El programa se caracteriza por una notable producción científica. La tabla 3 muestra un total de 111 contribuciones (artículos, proceedings, pósters en conferencias, etc.), más de tres contribuciones por alumno del programa. Es necesario recordar que las contribuciones no se reparten de forma uniforme entre los estudiantes, sino que los estudiantes de últimos cursos acumulan un mayor número, como es de esperar.</p> <p>La Tabla 3bis muestra las contribuciones científicas de los estudiantes que han finalizado sus tesis doctorales. Consideramos que los artículos inmediatamente posteriores a la fecha de lectura y que son firmados junto con los directores de tesis forman parte de la producción científica durante la investigación de tesis. Son algo más de cuarenta contribuciones (una media de 5 por alumno): Más de la mitad de las contribuciones se encuentran en primer cuartil según las fuentes estándar (WOS, etc). Merece la pena señalar también la producción de una patente en USA.</p> <p>Es necesario dejar constancia de que el periodo de tres años previsto por la legislación para el inicio, desarrollo, acabado y lectura de la tesis está resultando insuficiente. Típicamente, en el ámbito de la física aplicada, las tesis tienen una duración que excede los tres años y que, según la experiencia de los Programas de Doctorado previos, puede alcanzar los cinco años sin considerarse problemática. La Comisión Académica del programa opta, en todos los casos en los que los directores de tesis lo recomienden, por aprobar las extensiones de tiempo que sean posibles.</p> <p>A continuación comentamos la adquisición de las competencias previstas en la solicitud del programa por los estudiantes que han leído sus tesis</p> <p>Competencias Básicas.</p> <p>CB11 Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo. <i>Evaluada por los tribunales de tesis. ADQUIRIDA</i></p> <p>CB12 Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.</p>					

<p><i>Evidenciada por la lista de publicaciones. ADQUIRIDA</i> CB13 Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original.</p> <p><i>Evidenciada por la lista de publicaciones. ADQUIRIDA</i> CB14 Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.</p> <p><i>Evidenciada por los informes de los directores. ADQUIRIDA.</i> CB15 Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional.</p> <p><i>Evidenciada por las asistencia a congresos y seminarios. ADQUIRIDA.</i> CB16 Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.</p> <p><i>Evidenciada por las aportaciones a los proyectos de investigación de los grupos. ADQUIRIDA.</i></p> <p>Capacidades y Destrezas Personales</p> <p>CA01 Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica. <i>Evidenciada por las asistencia a congresos y seminarios. ADQUIRIDA.</i></p> <p>CA02 Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo. <i>Evidenciada por las reuniones de seguimiento. ADQUIRIDA.</i></p> <p>CA03 Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento. <i>Evidenciada por la lista de publicaciones. ADQUIRIDA</i></p> <p>CA04 Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar. <i>Evidenciada por las reuniones de seguimiento y coautoría de contribuciones científicas. ADQUIRIDA</i></p> <p>CA05 Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada. <i>Evidenciada por las asistencia a congresos y seminarios, y las reuniones de seguimiento. ADQUIRIDA.</i></p> <p>CA06 La crítica y defensa intelectual de soluciones. <i>Evaluada por los tribunales de tesis. ADQUIRIDA</i></p> <p>Otras Competencias</p> <p>CM1 Haber adquirido conocimientos avanzados en la frontera del conocimiento y demostrado, en el contexto de la investigación científica reconocida internacionalmente, una comprensión profunda, detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología científica. <i>Demostrada por las contribuciones científicas publicadas y sometidas a revisión por pares, asistencia a congresos y estancias en otros centros. Evaluada por el Tribunal de Tesis. ADQUIRIDA</i></p> <p>CM2 Haber hecho una contribución original y significativa a la investigación científica y/o tecnológica en el ámbito de la Física Aplicada y que esta contribución haya sido reconocida como tal por la comunidad científica internacional o por su alto valor en la transferencia de conocimiento al entorno I+D+i público y privado. <i>Demostrada por las contribuciones científicas publicadas y sometidas a revisión por pares, asistencia a congresos y estancias en otros centros. Evaluada por el Tribunal de Tesis. ADQUIRIDA</i></p> <p>CM3 Haber demostrado que son capaces de diseñar un proyecto de investigación con el que llevar a cabo un análisis crítico y una evaluación de situaciones imprecisas donde aplicar sus contribuciones y sus conocimientos y metodología de trabajo para realizar una síntesis de ideas nuevas y complejas que produzcan un conocimiento más profundo del contexto investigador en el que se trabaje. <i>Demostrada en los informes de los directores y en las reuniones de seguimiento. ADQUIRIDA</i></p> <p>CM4 Haber desarrollado la autonomía suficiente para diseñar, iniciar y gestionar proyectos de investigación innovadores y colaboraciones científicas y/o tecnológicas tanto en el marco público de la I+D+i como en el privado. <i>Demostrada en los informes de los directores y en las reuniones de seguimiento. ADQUIRIDA</i></p> <p>CM5 Haber demostrado que son capaces de divulgar los resultados de la investigación en entornos especializados o no especializados. <i>Demostrada por las contribuciones científicas publicadas y sometidas a revisión por pares. No se dispone de información general sobre las actividades de divulgación de los estudiantes al público general. Varios de los estudiantes de doctorado forman parte de asociaciones científicas de carácter divulgativo (OSAL y SUPERNOVA, ver links en la casilla "otras evidencias consideradas")</i></p>
<p>PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS</p>
<p>Calidad de las tesis leídas (50% mención internacional, 25% premios extraordinarios)</p> <p>Notable producción científica, especialmente al final del periodo de investigación (media de cinco publicaciones por alumno, la mitad de ellas en el primer cuartil de sus disciplinas)</p> <p>Asimilación correcta de las competencias básicas, capacidades y destrezas personales y competencias específicas del programa, según lo proyectado en la memoria de solicitud</p>

PUNTOS DÉBILES / AREAS DE MEJORA
<p>El periodo de tres años necesario para la realización de la tesis doctoral contemplado en los decretos reguladores resulta claramente insuficiente en el ámbito de la física aplicada. La Comisión Académica intenta subsanar esta deficiencia concediendo las extensiones posibles siempre que los directores de los trabajos lo consideren necesario.</p>

Extensión máxima recomendada 3 páginas.

DIMENSIÓN III. RESULTADOS					
Criterio 7. Indicadores de satisfacción y rendimiento					
EVIDENCIAS CLAVE A CONSIDERAR:					
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de satisfacción con el programa de doctorado. • Indicadores de rendimiento de los estudiantes (a tiempo completo y a tiempo parcial). • Indicadores de rendimiento de los directores de tesis. • Inserción laboral (Tabla 4. Contratos de los doctores después de defender su tesis doctoral). 					
OTRAS EVIDENCIAS CONSIDERADAS:					
Link al Servicio de Promoción, Información y Orientación de la Universidad de Salamanca: http://spio.usal.es/index.php?option=com_pisos&action=lista&Itemid=9&lang=es					
Tabla 3bis- Contribuciones científicas de los doctorados con tesis leídas.					
SE APORTAN EVIDENCIAS		CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES	Se ha cumplido sin desviaciones	Se han producido ligeras desviaciones	Se han producido desviaciones sustanciales
SI	NO				
X		Los resultados alcanzados en los indicadores de satisfacción de los doctorandos, del personal académico, de los doctores egresados y de los empleadores son adecuados al perfil de los estudiantes, teniendo en cuenta la naturaleza y las características del programa de doctorado.		X	
X		Los resultados alcanzados en los indicadores de rendimiento de los doctorandos son adecuados al perfil de los estudiantes, de acuerdo con el ámbito científico del programa de doctorado.	X		
X		Los resultados alcanzados en los indicadores de inserción laboral de los egresados son coherentes con el contexto socioeconómico y de investigación en el que se desarrolla el programa de doctorado.		X	
X		La evolución de los indicadores es coherente con las previsiones establecidas en la memoria verificada y sus modificaciones.	X		
JUSTIFICACIÓN					
<p>Atendiendo a las encuestas de satisfacción de los estudiantes y comparando las de los dos últimos cursos se constata una mejora en la percepción del programa por parte de los estudiantes. En particular la valoración global en el curso 16-17 fue de 8.4 puntos, mientras que la del 17-18 fue de 9 puntos. En todo caso es una valoración significativamente alta. Los elementos más criticados por los alumnos (con valoraciones menores o iguales a 8 puntos) se centran fundamentalmente en el sistema de gestión, principalmente la aplicación RAPI para el expediente virtual del alumno y en los trámites administrativos. Los comentarios recibidos por parte tanto de alumnos como de profesores demuestran una percepción del protocolo administrativo como compleja, especialmente debida a la intermediación de las Comisiones del Programa, de las que se requieren aprobaciones sobre procesos que en los programas de doctorado anteriores eran inmediatas. En una segunda crítica, se percibe una deficiencia en la orientación logística (vivienda, etc.) y en las actividades de orientación profesional e inserción laboral. El primero de estos puntos se refiere probablemente a una deficiencia en la información que reciben los estudiantes, al no referirles al Servicio de Promoción, Información y Orientación de la universidad. En cuanto a las actividades de orientación profesional, hay que tener en cuenta que el doctorado forma profesionales investigadores y que esta promoción se realiza a través de los contactos que desarrollan los propios estudiantes durante las estancias y en las conferencias. La tercera crítica se refiere a la oferta de movilidad que, si bien se valora claramente que el programa transmite la importancia de la movilidad, el nivel de oferta es insuficiente. Hay que hacer notar que el 50% de las tesis leídas incluye una movilidad superior a tres meses y que el Programa de Doctorado, junto con la Escuela de Doctorado, ofrecen anualmente unas bolsas de viaje para unos cinco estudiantes. Sin embargo reconocemos que la ayuda económica es reducida, limitada a los recursos de la Universidad y del Programa.</p> <p>La valoración del personal académico es positiva (puntuaciones en todos los casos entre 7 y 9), con una valoración global del programa de 8.2. Únicamente cabe mencionar la baja puntuación (6.5) para la Oferta de Movilidad de los Estudiantes. Creemos que se trata de una crítica ocasionada por la financiación limitada del programa para este tipo de recursos.</p> <p>El rendimiento de los estudiantes es y ha sido adecuado. Todos ellos cumplen los requisitos mínimos establecidos en la memoria verificada para leer la tesis, incluyendo tanto las actividades formativas obligatorias como las opcionales. El nivel de producción es adecuado, las tesis son leídas con la mayoría de los artículos publicados en Q1 y Q2.</p> <p>Los indicadores evolucionan favorablemente cumpliéndose con holgura los requisitos mínimos del programa (actividades de formación y productividad) expuestos en la memoria verificada.</p>					

PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS
<p>La valoración por parte de los estudiantes tanto de la organización académica como de la labor de los directores y tutores de tesis es excelente (por encima de 9 puntos). Igualmente las actividades de formación reciben una puntuación mayor que 8 en el curso 16-17 y mayor que 9 en el curso 17-18. La percepción global del programa es también muy buena y mejora con su implantación (8.4 en 16-17 y 9 en 17-18).</p> <p>El grado de productividad de los alumnos es adecuado en el ámbito del programa.</p>
PUNTOS DÉBILES / AREAS DE MEJORA
<p>Se percibe poco interés por parte de los estudiantes en participar en los mecanismos de valoración del programa (19.2 % en el curso 17-18 y 27.27% en 16-17). Es posible a que esto se debe al carácter pragmático de éstos, interpretando la tesis como un trabajo personal en el que los resultados de investigación y las actividades de difusión y movilidad son lo fundamental, teniendo un interés secundario en cómo ello se articula desde el punto de vista administrativo. Se debe intentar mejorar la implicación de los estudiantes en los mecanismos de valoración.</p> <p>Es necesario adecuar las exigencias del programa a las circunstancias económicas: las actividades de formación y, sobre todo, movilidad, se encuentran en su mayoría financiadas por los grupos de investigación, a partir de proyectos. Por tanto, no existe una equipartición de recursos en este sentido, pudiendo repercutir en que los estudiantes que pertenezcan a grupos con menos recursos tengan menos posibilidades de movilidad. La actual financiación del Programa, por parte de la Universidad, no permite corregir este tipo de desviaciones.</p>

PLAN DE MEJORA

REVISIÓN DE LAS ACCIONES DE MEJORA DESARROLLADAS A INICIATIVA PROPIA O ATENDIENDO A LAS RECOMENDACIONES DE INFORMES EXTERNOS

IDENTIFICACIÓN DE LA ACCION DE MEJORA	
DENOMINACION: Actualizar y redactar de nuevo la Guía del Estudiante.	
FECHA DE LA PROPUESTA: 1/9/2017	FECHA DE SU CONCLUSIÓN: 1/9/2019
IMPLANTACION	
GRADO DE CONSECUION: <input type="checkbox"/> COMPLETADA <input checked="" type="checkbox"/> EN MARCHA <input type="checkbox"/> NO INICIADA	
JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN (facilidades / dificultades, motivos o razones que han influido): Se redacta una guía actualizada con la información básica que el estudiante de nuevo ingreso debe conocer, en particular con los aspectos específicos del programa. La guía se enviará a los estudiantes por correo electrónico en cuanto la Comisión Académica reciba los detalles de la matrícula.	
VALORACION	
EFECTIVIDAD (IMPACTO, BENEFICIOS Y CONFORMIDAD CON EL OBJETIVO PRETENDIDO): Todavía no está redactado el documento definitivo. Se ha enviado un borrador a algunos alumnos.	

PROPUESTA DE NUEVAS ACCIONES DE MEJORA

IDENTIFICACIÓN DE LA ACCION DE MEJORA	
DENOMINACION: Información de primeros procedimientos para estudiantes externos.	
OBJETIVO: Se ha constatado que los potenciales estudiantes que se interesan por el doctorado, especialmente aquellos que provienen de sistemas educativos extranjeros, no tienen una idea clara del programa. Es frecuente que contacten con el director asumiendo que realizar el doctorado es, simplemente, asistir a cursos. Se les informa entonces de que el programa contempla investigación y que, para ello, tienen que concretar con alguno de los profesores del programa la línea y la dirección, antes de la preinscripción. Es necesario elaborar un documento donde esto se especifique, al igual que con las instrucciones sobre las líneas de investigación y el contacto con los IP de los grupos.	
CRITERIO AL QUE AFECTA: Criterio 2. Información y transparencia	
DESCRIPCIÓN Y PLANIFICACION	
TAREA/S A REALIZAR: Redacción del documento borrador. Presentación a la Comisión Académica. Presentación a los profesores del programa. Elaboración del documento final. Incorporación en la página web.	
RESPONSABLE/S: Director del Programa	
FECHA DE INICIO: 1/01/2019	FECHA DE FINALIZACION: 31/12/2019
RECURSOS NECESARIOS (ECONOMICOS, MATERIALES, HUMANOS,...): Ninguno	
SEGUIMIENTO (INDICADORES DE SU CONSECUIÓN, RESPONSABLES,...): La Comisión Académica efectuará el seguimiento de la acción.	
TRAMITACIÓN ORGANICA (trámites internos, dentro de la USAL): Escuela de Doctorado.	