



INFORME FINAL DE EVALUACIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

Denominación del Título:	Programa de Doctorado en Láser, Fotónica y Visión
Número de Expediente (RUCT):	5600812
Universidad responsable:	Universidad de Santiago de Compostela
Centro:	Facultad de Física, Escuela de Doctorado Internacional de la USC
Universidades participantes:	USC,UDC,UVI
Rama de conocimiento:	Ciencias
Modalidades de impartición:	-
Acreditación:	25/09/2013
Curso de implantación:	-

Conforme a lo establecido en el Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, la Universidad de Santiago de Compostela ha remitido a la "Secretaría Xeral de Universidades" de la "Xunta de Galicia" la solicitud de la propuesta para la renovación de la acreditación del título "Programa de Doctorado en Láser, Fotónica y Visión" con el fin de que ACSUG compruebe que el plan de estudios se está llevando a cabo de acuerdo con la descripción y los compromisos que se incluyeron en el proyecto inicial que, para este título, se aprobó en el proceso de verificación.

La evaluación se ha realizado por una subcomisión derivada de la Comisión de Evaluación de la rama de conocimiento de Ciencias formada por expertos nacionales e internacionales del ámbito académico, profesionales y estudiantes. Los miembros de esta comisión han sido seleccionados y nombrados según el procedimiento que se recoge en la página Web de ACSUG.

Este informe es el resultado de la evaluación del conjunto de evidencias de carácter documental del título y de la visita al centro donde se imparte el título, que se ha desarrollado sin incidencias conforme a la agenda prevista, y de la revisión del Plan de Mejoras presentado por el centro una vez recibido el informe provisional de evaluación para la renovación de la acreditación. Las acciones incluidas en dicho Plan de Mejoras serán objeto de especial revisión durante el proceso de seguimiento del título.

Una vez valorado cada uno de los criterios de acreditación según estos cuatro niveles:

- **Se supera excelentemente (A)**. El estándar correspondiente al criterio se logra completamente , además, es un ejemplo que excede los requerimientos básicos.
- **Se alcanza (B)**. El estándar correspondiente al criterio se logra completamente.
- **Se alcanza parcialmente (C)**. Se logra el estándar en el mínimo nivel pero se detectan aspectos puntuales que han de mejorarse.
- **No se alcanza (D)**. El criterio no logra el nivel mínimo requerido para llegar al estándar correspondiente.

ACSUG emite un **informe final** de evaluación **favorable**.

Considerando la siguiente valoración por criterio:

DIMENSIONES Y CRITERIOS	VALORACIÓN
DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL TÍTULO	
Criterio 1. Organización y desarrollo	B - Se alcanza
Criterio 2. Información y transparencia	B - Se alcanza
Criterio 3. Sistema de garantía de calidad	B - Se alcanza
DIMENSIÓN 2. RECURSOS	
Criterio 4. Recursos humanos	A - Se supera excelentemente
Criterio 5. Recursos materiales y servicios	B - Se alcanza
DIMENSIÓN 3. RESULTADOS	
Criterio 6. Resultados de aprendizaje	B - Se alcanza

OBSERVACIONES ADICIONALES

Generales

Se ha presentado un Autoinforme de renovación de acreditación muy riguroso y adecuadamente estructurado, que tiene además presente las recomendaciones efectuadas por la ACSUG en el Informe de Seguimiento 2017/2018. Desde este Autoinforme se aportan suficientes evidencias para concluir que se ha atendido a la evolución del Programa de Doctorado.

PRINCIPALES PUNTOS FUERTES

- Se valora positivamente el funcionamiento de las estructuras de coordinación del programa interuniversitario, tanto la gestión que realiza la CAPD como la labor del coordinador del título.
- La excelente cualificación docente e investigadora del PDI, puesto de manifiesto en el porcentaje de profesorado con sexenio en vigor, el número proyectos de investigación de carácter competitivo, o la calidad de sus numerosas publicaciones, entre otros aspectos.
- Calidad La calidad de las tesis y contribuciones científicas derivadas a que han dado lugar.
- La alta satisfacción de doctorandos y egresados con el programa de doctorado transmitido por sus profesores.
- Se valora positivamente el seguimiento de egresados realizado que permite analizar y valorar su inserción laboral.
- El alto porcentaje de inserción laboral de los egresados.
- La adquisición por parte del estudiantado de las denominadas "soft-skills".
- La capacidad para detectar áreas de mejora y proponer las acciones pertinentes.

DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL PROGRAMA

Criterio 1. Organización y desarrollo

Valoración:

JUSTIFICACIÓN

El Programa de Doctorado Interuniversitario en Láser, Fotónica y Visión, de carácter interuniversitario, mantiene el interés académico, está actualizado según los requisitos de la disciplina y de los avances científicos y tecnológicos en el campo de la Fotónica integrada, y cumple los requisitos de adecuación al nivel MECES 4. El programa está adecuadamente imbricado en la estrategia I+D+i en distintos Campus de las Universidades participantes.

Desde el punto de vista del egreso, destaca el nivel multidisciplinar del programa para la formación de Doctores que desarrollen su actividad investigadora en entidades de investigación o empresas, nacionales e internacionales, y con un alto nivel de empleabilidad. En el Autoinforme se ha incluido una referencia a la inserción de los 11 egresados en el período 2013-2019, 6 en el ámbito científico-docente en diferentes instituciones internacionales y 5 en el tejido productivo, especialmente, de Galicia, en diversas empresas tecnológicas.

El programa oferta 13 plazas de nuevo ingreso (3 UDC, 5 USC, 5 UVIGO), y una matrícula anual que no supera el 55% de las plazas ofertadas, con una tendencia decreciente en el número de estudiantes de nuevo ingreso (estabilizado en torno a 6-7 estudiantes por curso), especialmente en la UDC. Se han propuesto dos acciones de mejora, la primera de ellas, genérica, AM-09, que otorga mayor visibilidad a la información relevante del programa, y la AM-10, tendente a reducir el índice de abandono (alto, en torno al 23%).

El programa dispone de mecanismos que aseguran que el perfil de ingreso de los doctorandos es adecuado, y está determinado en un 95% por los estudios de Máster del ámbito científico-tecnológico, con un 25% de estudiantado extranjero de fuera del EEES. Hasta la fecha solo un alumno ha necesitado cursar complementos formativos. La dedicación de la mayoría del alumnado es a tiempo completo.

La distribución de los doctorandos entre las dos líneas de investigación no es homogénea, donde la demanda en "Láser y Fotónica" (73%) es casi tres veces superior a "Tecnologías del láser y visión" (27%), descompensación evidente en el número de tesis defendidas en una proporción de 10 frente a 1. Se propone, si se estima oportuno, una nueva estructuración con la incorporación de una nueva línea "Tecnología Láser y Aplicaciones" para compensar el desequilibrio actual.

Las actas aportadas reflejan que los mecanismos de control y supervisión de los doctorandos se ajustan a los procedimientos señalados en la memoria de verificación, y las acciones de seguimiento y supervisión de las cinco actividades formativas (4 obligatorias y 1 optativa) es adecuada. Respecto a la actividad formativa "E1081A04 Estancias cortas de investigación" se indica interés por parte de los doctorandos y apoyo de tutores y directores para su realización, sin embargo el porcentaje de estudiantes que han realizado estancias se sitúa alrededor del 20%.

Se está llevando a cabo una coordinación efectiva interuniversitaria en el desarrollo del programa, con tres niveles, coordinación académica (CAPD), coordinación de actividades interuniversitarias (CAPD) y coordinación institucional. No obstante, las evidencias e indicadores aportados se presentan desagregados por universidad, por lo que no se muestran los datos globales del programa, y no se realiza un análisis conjunto de la evolución de los indicadores de rendimiento y satisfacción, salvo la tasa de abandono, correspondiendo a CAPD la adecuación para su análisis y planteamiento de acciones de mejora.

La CAPD atiende adecuadamente a las motivaciones de los informes de verificación y seguimiento emitidos por ACSUG, lo que denota atención ante el proceso de mejora continua de la calidad, pero muchas de las motivaciones siguen abiertas (definición de medidas de aumento del número de alumnos, potenciación de líneas de investigación con asignación homogénea, análisis para incrementar estancias investigadoras...).

ASPECTOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Se debe mejorar la distribución de doctorandos entre las líneas de investigación del programa. En este apartado, también se han manifestado sobre la incorporación de una nueva línea de investigación "Tecnología Láser y Aplicaciones" para compensar el desequilibrio actual. Para la incorporación o eliminación de líneas de investigación se deberá efectuar una modificación del título en la forma establecida oficialmente.

Observaciones: En las alegaciones presentadas se argumenta que, en base a la matrícula del curso 21.-22, la matrícula en las dos líneas de investigación se ha equilibrado, a la vez que se indica que la CAPD, a pesar de ello, estará atenta al mantenimiento de esta homogeneidad.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda poner en marcha medidas dirigidas a la captación de estudiantes, dado que no se cubren todas las plazas ofertadas por el Programa, o ajustar el número de plazas ofertadas cuando se realice una modificación sustancial del título.

Observaciones: En las alegaciones presentadas se describen una serie de medidas con el objetivo de incrementar la captación de estudiantes.

Criterio 2. Información y transparencia

Valoración:

B - Se alcanza

JUSTIFICACIÓN

La información pública sobre la gestión y normativa de aplicación del programa está disponible a través de las web institucionales de las Escuelas de Doctorado de las universidades participantes:

- USC: <https://www.usc.gal/es/estudios/doctorados/ciencias/programa-doctorado-laser-fotonica-vision> [2]
- UDC: <https://estudios.udc.es/gl/study/detail/5024V01> [3]
- UVI: <https://www.uvigo.gal/estudar/que-estudar/doutoramento/programa-doutoramento-laser-fotonica-vision-universidade-coruna-universidade-santiago-compostela-o01d030v06> [4]

De todas ellas, la información más relevante y completa se encuentra en la web institucional de la Escuela de Doctorado Internacional de la USC (EDIUS), coordinadora del título, que contiene información administrativa, plan de formación y resultados de aprendizaje previstos. Sin embargo, no se ha suministrado información relevante para el estudiantado y otros grupos de interés referente a perfil de egreso, principales salidas laborales o informes relacionados con la evaluación del título, entre otros. La información sobre actividades formativas tiene gran cantidad de subapartados sin contenido, y los indicadores de calidad solo están actualizados hasta el 2017-18.

Desde la web institucional del programa de la USC se accede a la Web del centro (<https://www.usc.es/gl/centros/ciedus/edi/titulacions.html?plan=15571&estudio=15572&codEstudio=15050&valor=9&orde=true> [5]) que complementa a la anterior (calendario académico, programas de movilidad...) que a su vez contiene un enlace a la web del programa (<https://www.usc.es/gl/titulacions/doutoramento/fotonica/index.html> [6]) que contiene una presentación del programa y un apartado de novedades.

En la página web de la UDC el enlace a la página web propia del título lleva a una página no coincidente con la de la USC y la UVIGO (conduce erróneamente a la dirección <http://phd.laserphotonics.org/>).

Se han propuesto dos acciones de mejora AM-02 para la revisión y actualización de la información pública y la AM-9 específica para la actualización de la web propia del programa.

Las instituciones participantes garantizan un fácil acceso a la información relevante de Programa de Doctorado a todos los grupos de interés, pero como se ha indicado la coexistencia en varias páginas web, puede dificultar dicho acceso.

Se garantiza un fácil acceso a la información relevante de los SGC de las Escuelas de Doctorado en el que se enmarca el Programa y se describen con detalle algunos de sus aspectos principales.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda completar la información pública proporcionada en la página web institucional de la Escuela de Doctorado Internacional de la USC (EDIUS), con todos los aspectos requeridos en el Anexo II de la Guía de Acreditación de Programas de Doctorado de ACSUG, y, en concreto, incorporar el perfil de egreso, las principales salidas laborales o informes relacionados con la evaluación del título, entre otros. Asimismo, completar la información sobre actividades formativas (con apartados sin contenido) y actualizar los indicadores de calidad.
- Se recomienda la centralización de la información pública en la página Web propia del programa de cara a la difusión del programa para futuros alumnos y captación de estudiantes, y en este sentido ejecutar las acciones de mejora AM-02 para la revisión y actualización de la información pública y la AM-9 específica para la actualización de la web propia del programa.
- Se recomienda presentar de manera global la información pública relacionada con los resultados del programa formativo. Se muestran datos e indicadores de las universidades participantes, pero no los globales del título.

Criterio 3. Sistema de garantía de calidad

Valoración:

B - Se alcanza

JUSTIFICACIÓN

El programa está adscrito a las Escuelas de Doctorado de las universidades participantes (EIDUDC, EDIUS y EIDO), por lo que cada una de las universidades implicadas aplican sus propios Sistemas de Garantía de Calidad en sus ámbitos respectivos, por lo tanto, el programa no cuenta con un SGC propio, y se aplica al título el Sistema de Garantía de Calidad de la Universidad Coordinadora (USC).

Las universidades participantes cuentan con SGC centralizados, aplicables a todos los programas de doctorado de cada escuela, cuyos diseños fueron certificados por ACSUG, permiten la recogida de información y la elaboración de resultados, y se actualizan de acuerdo a un proceso de revisión y mejora. La información proporcionada por cada uno de los SGC de las universidades implicadas no aparece coordinada para poder realizar un análisis global sobre el funcionamiento del programa.

Se han propuesto acciones de mejora, dando respuesta a las motivaciones de los informes de verificación y seguimiento emitidos por ACSUG, acreditando que el programa está sometido a un proceso de mejora continua abordado por la universidad responsable del título, en permanente atención y colaboración con las dos universidades que también intervienen en el desarrollo de este programa de doctorado, si bien, muchas de las cuales todavía siguen abiertas (definición de medidas de aumento del número de alumnos, potenciación de líneas de investigación con asignación homogénea, análisis para incrementar estancias investigadoras, etc.).

El porcentaje de realización de encuestas de satisfacción es demasiado bajo y debería abrirse una reflexión tendente a arbitrar mecanismos efectivos de toma de datos en este sentido.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda presentar los resultados, indicadores y evidencias de forma global para todo el programa que permita realizar un análisis global de los resultados con el fin de detectar debilidades y proponer acciones de mejora (y realizar un seguimiento de las mismas).
 - Se recomienda implementar mecanismos para la mejora de la participación en la cumplimentación de encuestas de satisfacción de todos los grupos de interés (doctorandos, egresados, PDI y PAS).
-

DIMENSIÓN 2. RECURSOS

Criterio 4. Recursos humanos

Valoración:

A - Se supera excelentemente

JUSTIFICACIÓN

El PDI que participa en el Programa acredita su experiencia docente e investigadora. El 100% del profesorado tiene sexenios, siendo el promedio de sexenios por profesor superior a 3,5 y acreditan un porcentaje de sexenios de investigación vivos por docente superior al 75%, indicativo de la gran actividad investigadora.

Se ha constatado que las 2 líneas de investigación del programa cuentan con proyectos de investigación en ejecución y los grupos de investigación tienen una importante participación en proyectos de investigación autonómicos, nacionales o europeos y. Se aprecia una notable producción científica de calidad (publicaciones) avalada por los altos factores de impacto en revistas científicas (JCR), derivadas del desarrollo de las tesis defendidas en el período evaluado. Las universidades participantes ofrecen oportunidades de formación al profesorado a través del Programa de Formación e Innovación Docente.

El PDI es suficiente, 31 profesores (7 UDC, 14 USC, 10 UVIGO) para 25 alumnos matriculados en el curso 2019-20. El porcentaje de docentes que no ha dirigido tesis en el período evaluado es del 33% y ha descendido respecto al seguimiento (de 19 a 9), si bien participan en actividades formativas. Se propone la acción de mejora AM 10 con el objetivo de impulsar un incremento del número de tesis defendidas, y así, promover la dirección de tesis en las tres universidades.

Las tres universidades cuentan con mecanismos de reconocimiento de las labores de tutorización y de dirección de las tesis, con criterios variables en cada universidad.

El grado de internacionalización del programa es mejorable, con escasa participación de expertos internacionales en tribunales de tesis (USC 33% en los curso 2017-18 y 2018-19), y bajo porcentaje de tesis con Mención Internacional. Se indica la existencia de un único convenio internacional en vigor entre la USC y la Universidad de Tulancingo en México. El grado de internacionalización del programa debería ser acorde a la importante calidad de sus contribuciones científicas, que, necesariamente, se realizan en un contexto de colaboración con universidades y entidades internacionales.

El personal de apoyo adscrito a cada una de las universidades es suficiente y adecuado para llevar a cabo sus funciones, ofreciendo su servicio de gestión administrativa y trámites al personal docente y doctorandos del programa. Las universidades tienen una dotación específica para actividades formativas del PAS.

RECOMENDACIONES

- Implementar acciones que conduzcan a un incremento del grado de internacionalización del programa en cuanto al aumento de la participación de expertos internacionales en comisiones de seguimiento y tribunales de tesis y de colaboraciones internacionales.

Criterio 5. Recursos materiales y servicios

Valoración:

B - Se alcanza

JUSTIFICACIÓN

Los recursos materiales y servicios disponibles se consideran suficientes y adecuados para el correcto desarrollo de la etapa doctoral, habida cuenta de la baja participación del alumnado en encuestas de satisfacción. Disponen de una amplia relación de material bibliográfico e infraestructuras para el desarrollo de difusión científica y actividades experimentales,

El porcentaje de estudiantes con beca o contrato predoctoral es del 90%, sin embargo, el porcentaje de estancias investigadoras en el extranjero de los doctorandos es muy bajo (20%), y consecuentemente lo es el número de tesis que con Mención Internacional (3 en el período evaluado), siendo deseable incrementar el apoyo a los doctorandos para que puedan realizar dichas estancias.

El programa dispone de servicios de gestión y orientación académicas, realizados en su mayor parte desde

la acción tutorial realizada por los Coordinadores locales, el Coordinador General o el propio Secretario de la CAPD. Dado el número de estudiantes del programa, y el bajo índice de nuevas matrículas en cada curso, este mecanismo parece mostrarse como próximo y eficaz. Se indica además la intención de realizar un encuentro inicial con los doctorandos en su primer año de matrícula, que se encuentra en fase de diseño. Como se reconoce en el propio Autoinforme, la satisfacción del estudiante con esta acción tutorial es subjetiva, obtenida desde la propia interacción con el estudiante, por lo que no puede ser contrastada a través de indicadores de satisfacción, por el bajo número de encuestas cumplimentadas.

RECOMENDACIONES

- Implementar acciones que conduzcan a un incremento del grado de internacionalización del programa en cuanto a la obtención de recursos destinados al incremento de la movilidad y estancias internacionales de estudiantes.
-

DIMENSIÓN 3. RESULTADOS

Criterio 6. Resultados del programa formativo

Valoración:

B - Se alcanza

JUSTIFICACIÓN

Los doctorandos, al finalizar el proceso formativo, adquieren las competencias previstas, a través del desarrollo del trabajo experimental de la tesis doctoral y de las actividades formativas realizadas correspondientes a un nivel 4 del MECES.

En el período objeto de evaluación el programa ha generado 11 tesis doctorales, la totalidad con calificación Cum Laude, 1 Premio Extraordinario y 3 Mención Internacional. Las contribuciones científicas derivadas de las tesis defendidas son de calidad alta en el campo científico-técnico del programa. La duración media de las tesis es superior a 3 años y todos los alumnos solicitan prórroga. La tasa de abandono es elevada (23%) es superior a la indicada en la memoria de verificación (5%) y se ha propuesto la acción de mejora AM-10 para mejorarla.

Las encuestas realizadas no cuentan con la representatividad necesaria para poder extraer conclusiones significativas en torno a la valoración de los diferentes grupos de interés sobre su satisfacción con el desarrollo del programa. Sería conveniente una reflexión que condujese a articular vías más eficaces para recabar la opinión de todos los grupos de interés implicados.

La inserción laboral de los doctores egresados es alta (100% empleabilidad). El perfil formado durante el programa reúne los requisitos científicos y técnicos para una eficiente incorporación laboral. En el contexto del programa, el perfil de egreso tiene unas capacidades altamente competitivas y atractivas para el sector profesional docente e investigador, así como en el sector productivo nacional o internacional. Se valora muy positivamente el seguimiento de egresados realizado que permite analizar y valorar la inserción laboral de la población doctorada en el Programa.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda hacer un seguimiento de la tasa de abandono y proponer la implantación de actuaciones que reduzcan su valor.
 - Fomentar las tesis doctorales con Mención Internacional, lo cual contribuirá favorablemente al incremento del grado de internacionalización del Programa.
 - Realizar un seguimiento de la evolución de la duración media de las tesis, intentando ajustarse a lo que establece el Real Decreto 99/2011 sobre esta cuestión (3 años para los estudiantes a tiempo completo y 4 años para los estudiantes a tiempo parcial)
-

Santiago de Compostela 21 de diciembre de 2021
Director ACSUG



José Eduardo López Pereira
