



INFORME FINAL DE EVALUACIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

Denominación del Título:	Programa de Doctorado en Investigación en Tecnologías y Procesos Avanzados en la Industria
Número de Expediente (RUCT):	5600933
Universidad responsable:	Universidad de Vigo
Centro:	Escuela de Ingeniería Industrial, Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Vigo
Rama de conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura
Modalidades de impartición:	-
Acreditación:	25/09/2013
Curso de implantación:	2013-2014

Conforme a lo establecido en el artículo 10 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, la Universidad de Vigo 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 Investigación en Tecnologías y Procesos Avanzados en la Industria" 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 Ingeniería y Arquitectura 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	A - Se supera excelentemente
Criterio 3. Sistema de garantía de calidad	B - Se alcanza
DIMENSIÓN 2. RECURSOS	
Criterio 4. Recursos humanos	B - Se alcanza
Criterio 5. Recursos materiales y servicios	B - Se alcanza
DIMENSIÓN 3. RESULTADOS	
Criterio 6. Resultados de aprendizaje	B - Se alcanza

OBSERVACIONES ADICIONALES

Relativas a la realización de la visita

- En relación con la organización de la visita virtual de acreditación, se debe destacar el buen ambiente y hospitalidad de la misma, así como la fluída comunicación con los diferentes colectivos implicados en el título.

PRINCIPALES PUNTOS FUERTES

- Implicación y dedicación de las personas responsables del título, así como de todo el profesorado.
- Relación estrecha entre el alumnado y el profesorado, apoyada en una ratio profesor/alumno favorable.
- Tesis doctorales avaladas por una muy alta producción de contribuciones científicas.
- Los recursos materiales y bibliográficos son valorados de manera positiva por todos los grupos de interés.
- Nivel de internacionalización interesante, destacando la presencia de miembros internacionales en los tribunales.
- El soporte administrativo ha sido bien valorado por todos los grupos de interés.
- Se reconoce el esfuerzo realizado por el programa para mantener el contacto con las personas egresadas y recopilar información sobre su inserción laboral.

DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL PROGRAMA

Criterio 1. Organización y desarrollo

Valoración:

B - Se alcanza

JUSTIFICACIÓN

El programa mantiene el interés académico, como se puede comprobar principalmente en la actividad de los grupos de investigación y las contribuciones científicas derivadas de las tesis. Es un programa que

encaja perfectamente con la estrategia I+D+I de la Universidad de Vigo. No hay duda, por otra parte, de que el programa se corresponde con un Nivel 4 del Marco Europeo de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES), y que está actualizado en cuanto a los avances científicos y tecnológicos.

El perfil de ingreso se adecúa a las características y objetivos del programa. Además, aún teniendo en cuenta el porcentaje de alumnado extranjero cercano al 10% del total, no han sido necesarios complementos formativos específicos para ninguna persona durante el funcionamiento del Programa y durante la visita no se ha comentado ningún tipo de problema en este sentido.

En cuanto a las actividades formativas del programa de doctorado, se han estado realizando según lo previsto. El título ha indicado que las actividades formativas muy específicas son abordadas por los tutores y directores y se reconocen como tales en los documentos de actividades de los alumnos que las realizan, reservando como oferta general para todo el alumnado otro tipo de actividades más transversales.

En la memoria de verificación se definieron 17 líneas de investigación. En la información proporcionada, se aportan datos sólo de 15 líneas y con una distribución de alumnado bastante desigual. En 3 de esas 15 líneas no hay alumnado en el último curso y entre 3 líneas absorben más del 60% de alumnado. Durante la visita varios grupos de interés indicaron la conveniencia de hacer una revisión de las líneas, reorganizándolas y actualizándolas. Aprovechando esta revisión se podría realizar también un análisis de la evolución del título de forma global, para identificar otros aspectos de los cuales también sería necesaria una actualización en la próxima modificación de la memoria.

Los sistemas de supervisión, control y coordinación docente se encuentran claramente establecidos en la memoria de verificación. Se ha podido comprobar que dichos sistemas se están aplicando correctamente.

En el autoinforme se dan explicaciones adecuadas sobre las acciones desarrolladas en relación a las recomendaciones de informes de evaluación anteriores recibidos por el programa.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda seguir garantizando una oferta de actividades formativas específicas y aplicables a la temática del programa. **Durante la fase de alegaciones** el título ha indicado que las actividades formativas muy específicas son ya abordadas por los tutores y directores y se reconocen como tales en los documentos de actividades de los alumnos que las realizan, reservando como oferta general para todo el alumnado otro tipo de actividades más transversales.
- Se recomienda que los responsables del título realicen un análisis de la evolución del título desde su implantación: líneas de investigación, plazas ofertadas, profesorado. Ello podría conducir a una modificación de la memoria del programa, teniendo en cuenta además que dicha memoria fue aprobada en 2013. **En la fase de alegaciones** el título ha indicado que se tendrá en cuenta toda la información disponible (incluidas las recomendaciones derivadas del presente proceso de acreditación), para abordar un proceso de modificación de la memoria.

Criterio 2. Información y transparencia

Valoración:

A - Se supera excelentemente

JUSTIFICACIÓN

En cuanto a la información pública del programa, ésta se ofrece a través de la página web de la Escuela Internacional de Doctorado (<https://www.uvigo.gal/estudar/organizacion-academica/eido-escola-internacional-doutoramento>), y también en el apartado de estudios de la universidad (<https://www.uvigo.gal/es/estudiar/que-estudiar/doctorado>). Existe también una página propia del programa (<https://eei.uvigo.es/es/ditpa/>).

En el enlace (<https://www.uvigo.gal/estudar/organizacion-academica/eido-escola-internacional-doutoramento/calidade>) se puede consultar la información del SGIC existente.

Combinando las páginas indicadas, se aporta una información suficiente, relevante y de fácil acceso,

proporcionada en gallego, español e inglés.

Criterio 3. Sistema de garantía de calidad

Valoración:

B - Se alcanza

JUSTIFICACIÓN

El programa de doctorado está adscrito a la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Vigo (EIDO), cuyo SGC ha recibido la evaluación positiva de su diseño, por parte de ACSUG, conforme al programa FIDES-AUDIT, en julio de 2019. El título presenta con el Autoinforme 9 planes de mejora, de los cuales 7 ya están finalizados y sólo 2 de ellos tienen aún un cumplimiento parcial. Se considera que los planes de mejora están bien planteados y su nivel de análisis y precisión es adecuado. Se recomienda continuar realizando su seguimiento de manera periódica para conseguir la máxima efectividad con las acciones planteadas.

En las evidencias aportadas se incluyen las actas de reuniones de la Comisión Académica del Programa de Doctorado (CAPD), con una periodicidad habitual de, al menos, 3 reuniones anuales, lo que indica la actividad frecuente y sistemática de la comisión.

Se aporta información de encuestas realizadas a los colectivos de alumnado y PDI. En el caso del alumnado, existen datos relativizados al PD de los cursos 2015/2016 hasta 2017/2018. En estos datos, se aportan las encuestas que se realizan en 1º y 3º curso, en las cuales existió una participación, en general aceptable, entre un 35% y 65%, con alguna pequeña excepción. Las medias de valoración han sido oscilantes, desde un 3 a casi un 4,5 sobre 5 según el curso en cuestión. En los cursos 2018/2019 y 2019/2020 sólo se ofrecen datos a nivel de universidad (por problemas técnicos con la aplicación informática), lo que limita muchísimo su aplicación concreta al programa de doctorado. En este sentido, se recomienda solucionar los problemas antes comentados, para poder disponer de información específica a nivel de cada programa, como se realizaba inicialmente.

Para el PDI, el porcentaje de respuesta ha rondado el 50% en los cursos 2018/2019 y 2019/2020, con medias superando el 4 sobre 5. No se ofrecen resultados sobre encuestas a PAS ni personas egresadas.

Durante la visita se ha podido comprobar el escaso feedback recibido por el alumnado y por el resto de grupos de interés sobre los resultados de las mediciones y los efectos posteriores de las mismas.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda poner en marcha, en el menor tiempo posible, las acciones para la recogida de información de los colectivos de los cuales aún no se dispone de datos (PAS ó personas egresadas). **Durante la fase de alegaciones** el título informa de novedades en relación a la acción de mejora ya incluida con el autoinforme: "Diseño da medición da satisfacción dos grupos de interese da EIDO". Así, se ha llegado a un acuerdo entre las tres universidades del SUG para acordar un modelo común de encuestas para todos los grupos de interés. También se indican los pasos ya llevados a cabo para la recolección de información de personas egresadas y PAS.
- Se recomienda proporcionar información específica de las encuestas del alumnado a nivel de cada programa, como se realizaba inicialmente antes de los problemas sucedidos con la aplicación informática de gestión. **Durante el periodo de alegaciones**, se ha indicado que dichos problemas ya están solventados, por lo que en futuros procesos de evaluación ya se podrá comprobar la información particularizada por cada programa de doctorado.

DIMENSIÓN 2. RECURSOS

Criterio 4. Recursos humanos

Valoración:

B - Se alcanza

JUSTIFICACIÓN

El Programa de Doctorado cuenta en el curso 2019/2020 con un personal docente e investigador (PDI) formado por 56 personas. Teniendo en cuenta el número total de alumnado matriculado en dicho curso (31), resulta una media aproximadamente de 0,5 estudiantes por cada miembro del PDI, más que suficiente para atender la labor de dirección y tutoría del estudiantado. Hay que indicar que en los últimos 5 años un 40% del profesorado no ha dirigido ninguna tesis, lo cual en una situación de mayor alumnado podría derivar en una sobrecarga de trabajo en parte del PDI, pero teniendo en cuenta la ratio actual de estudiantes esta situación tiene una importancia relativa.

El PDI adscrito al Programa de Doctorado posee el nivel de cualificación docente adecuado para la impartición del mismo y acredita una gran experiencia investigadora. El número medio de sexenios del profesorado es prácticamente de 3. El 83% del PDI tiene sexenio vivo.

El PDI posee una larga y reconocida trayectoria científica, liderando 17 grupos de investigación, con actividad bastante diversa. De estos grupos, 12 de ellos están desarrollando actualmente varios proyectos relevantes activos. Este hecho muestra una actividad intensa relacionada con el Programa de Doctorado y la buena capacidad para la captación de financiación, conseguida en convocatorias competitivas. Sin embargo, como norma general, se debe buscar que todos los grupos de investigación estén colaborando en proyectos activos.

Según lo comentado en el autoinforme y durante la visita, el profesorado cuenta con mecanismos de reconocimiento de la labor de tutorización y dirección de tesis y dichos reconocimientos se están aplicando adecuadamente. El PDI comenta sin embargo que el reconocimiento de la labor realizada podría ser mayor y depende muchas veces de la carga docente de los departamentos.

El grado de internalización del programa se puede considerar interesante, si tenemos en cuenta el número de tesis con mención internacional (7 de las 11 presentadas) y la participación de 9 expertos internacionales en tribunales de tesis en los dos últimos cursos). Otros datos aportados, como el porcentaje de alumnado extranjero (siempre por encima del 10%) o las estancias en el extranjero del alumnado (entre un 3% y un 15% del alumnado) también indican el esfuerzo del programa en fomentar la internacionalización y se recomienda que se siga incidiendo en este aspecto en el futuro.

En el autoinforme se hace una descripción del personal de apoyo disponible, indicando que dicho personal es suficiente para el desarrollo adecuado del programa. Durante la visita, esta afirmación ha podido ser corroborada, a nivel general, con las opiniones de los diferentes colectivos durante la visita. Sin embargo, se han comentado algunos episodios puntuales que aconsejarían el refuerzo del personal administrativo en periodos puntuales de picos de trabajo, así como seguir incidiendo en la simplificación de los trámites, especialmente en el depósito de la tesis. La universidad ofrece oportunidades al personal de apoyo para actualizar y continuar con su formación con el objetivo de mejorar la actividad docente.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda fomentar la participación de un mayor porcentaje de profesorado en la dirección de tesis. **Durante el periodo de alegaciones** el título comenta que esta recomendación se tendrá en cuenta en el proceso de modificación de la memoria.
- Se recomienda seguir incidiendo para que todos los grupos de investigación asociados al programa estén participando en proyectos relevantes activos. **Durante el periodo de alegaciones** el título comenta que esta recomendación se tendrá en cuenta en el proceso de modificación de la memoria.
- Se recomienda continuar incidiendo en la internacionalización del título, especialmente en el porcentaje de alumnado extranjero, las estancias y la movilidad del estudiantado. **Durante el periodo de alegaciones** el título comenta que esta recomendación se tendrá en cuenta en el proceso de modificación de la memoria.
- Se aconseja garantizar la presencia de suficiente personal administrativo en periodos puntuales de picos de trabajo, así como seguir incidiendo en la simplificación de los trámites, especialmente en el depósito de la tesis. **Durante el periodo de alegaciones** el título explica que ya se pone especial énfasis para cubrir adecuadamente las tareas administrativas, sobre todo en periodos concretos como los plazos de

matrícula. En cuanto al depósito de la tesis se ha completado la transformación del procedimiento para ser completamente on-line, lo cual ha simplificado mucho los trámites.

Criterio 5. Recursos materiales y servicios

Valoración:

B - Se alcanza

JUSTIFICACIÓN

El Programa de Doctorado indica que los recursos materiales son adecuados para el normal desarrollo del programa, lo cual se justifica en el autoinforme con una descripción de los principales recursos disponibles (laboratorios, aulas o recursos comunes). Durante la visita se ha podido confirmar la satisfacción general de todos los grupos de interés con los recursos materiales y servicios disponibles.

En cuanto a los recursos disponibles que faciliten la asistencia a congresos y estancias, se ha podido observar durante la visita que, dado el perfil profesional de la mayor parte del alumnado, éste muchas veces no solicita las ayudas por falta de tiempo para asistir a dichas actividades. Ello deriva en una participación bastante variable en estancias según el curso (entre un 3% y un 15%) y prácticamente inexistente en programas de movilidad. Además, se indica que entre un 15% y un 25% del alumnado ha tenido becas o contratos predoctorales anualmente, dato que se considera positivo, teniendo en cuenta además que la mayoría de alumnado realiza el programa ya trabajando, lo que imposibilita la presentación a las convocatorias de selección. En cualquier caso, se ha comentado en la visita que se hacen asignaciones de fondos económicos de los grupos y contratos de investigación para ayudar a los doctorandos en ciertos trámites de las tesis.

Los servicios de orientación académica y orientación profesional, de atención al estudiante y los programas de acogida y apoyo al estudiante con que cuenta la UVIGO son suficientes, si bien se aconseja reforzar el personal administrativo en periodos puntuales de picos de trabajo.

DIMENSIÓN 3. RESULTADOS

Criterio 6. Resultados del programa formativo

Valoración:

B - Se alcanza

JUSTIFICACIÓN

En el período evaluado, hasta el curso 2019-2020, se defendieron 11 tesis, cumpliendo ampliamente con el mínimo exigido en el Decreto 222/2011 (4 tesis leídas en los últimos 4 años). De las 11 tesis, 2 de ellas se presentaron sin necesidad de pedir prórroga y las otras 9 después de pedir una o dos prórrogas. Durante la visita se indicó por parte de los responsables del programa que existen varias tesis en su fase final, por lo que las previsiones futuras son positivas. De las 11 tesis, 7 obtuvieron mención internacional y ninguna se realizó con mención industrial.

En la memoria y evidencias aportadas se ofrece información de las 11 tesis presentadas, cuya producción científica se compone de 215 contribuciones, lo que supone un número muy elevado.

La memoria de verificación estableció una oferta de 20 plazas de nuevo ingreso anuales. Se ha observado una demanda fluctuante en el programa (nunca llegando a cubrir las plazas ofertadas) y resulta algo preocupante la bajada progresiva de alumnado de nueva entrada en los últimos cursos (6 en el curso 2018/2019 y 3 en el curso 2019/2020). El número total de alumnado matriculado en el curso 2019/2020 es de 31. Los responsables del programa son conscientes de esta circunstancia y de la necesidad de aumentar la demanda. **Durante el periodo de alegaciones** el título ha informado del alumnado de nuevo ingreso inscrito en el programa en los cursos 2020/2021 (10 personas) y 2021/2022 (9 personas), por lo que se observa un repunte muy positivo en este sentido.

Se aporta información de encuestas realizadas a los colectivos de alumnado y PDI. No se ofrecen resultados sobre encuestas a PAS ni personas egresadas.

En el caso del alumnado, existen datos relativizados al PD de los cursos 2015/2016 hasta 2017/2018. En estos datos, se observa una participación, en general aceptable, entre un 35% y 65%, con alguna pequeña excepción. Las medias de valoración han sido oscilantes, desde un 3 a casi un 4,5 sobre 5 según el curso en cuestión. En los cursos 2018/2019 y 2019/2020 sólo se ofrecen datos a nivel de universidad (por problemas técnicos con la aplicación informática), lo que limita muchísimo su aplicación concreta al programa de doctorado.

Para el PDI, el porcentaje de respuesta ha rondado el 50% en los cursos 2018/2019 y 2019/2020, con medias superando el 4 sobre 5.

Con respecto a la inserción laboral, es de destacar la información aportada en el autoinforme sobre los egresados, recopilada a nivel interno por el propio programa. Se recomienda, en cualquier caso, poner en marcha mecanismos estandarizados, a nivel de universidad, para recabar información sobre la inserción laboral (así como otra información relevante) de las personas que han finalizado el programa de doctorado.

Durante la fase de alegaciones se ha informado por parte del título de que ya se han recogido los resultados de satisfacción de personas egresadas hasta el curso 2019/2020 por parte del Observatorio de Personas Tituladas de la Universidad de Vigo y que dicha encuesta se realizará a partir de ahora anualmente.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda continuar con las medidas en relación a la demanda del programa, las cuales parecen haber sido efectivas en los últimos cursos, ya que según ha informado el título **durante el periodo de alegaciones**, se ha observado un repunte muy positivo en este sentido (alumnado de nueva entrada de 10 en el curso 2020/2021 y 9 en el 2021/2022).
- Se recomienda continuar con los mecanismos estandarizados, a nivel de universidad, para recabar información sobre la inserción laboral (así como otra información relevante) de las personas que han finalizado el programa de doctorado. **Durante la fase de alegaciones** se ha indicado que ya se han recogido los resultados de satisfacción de egresados por parte del Observatorio de Personas Tituladas de la Universidad de Vigo hasta el curso 2019/2020, estando previsto presentar el informe en septiembre de 2022. Esta encuesta se seguirá realizando anualmente.
- Continuar fomentando el contacto de la universidad con el ámbito industrial, lo cual podría propiciar la realización de más tesis con mención industrial. **Durante la fase de alegaciones** el título comenta que el profesorado lleva a cabo proyectos de investigación conjuntos con empresas, algunos contratados directamente por las mismas. Como consecuencia, hay tres tesis doctorales con mención de "Doctorado Industrial" en marcha (una de ellas leída recientemente). También se indica que hay alumnado del programa que solicitará las ayudas de la Xunta de Galicia para realizar su doctorado bajo la modalidad de Doctorado Industrial.

Santiago de Compostela 13 de octubre de 2022

Director ACSUG



José Eduardo López Pereira

