



INFORME FINAL DE EVALUACIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

Denominación del Título:	Programa de Doctorado en Matemáticas
Número de Expediente (RUCT):	5600506
Universidad responsable:	Universidad de Santiago de Compostela
Centro:	Facultad de Matemáticas, Escuela de Doctorado Internacional de la Universidad de Santiago de Compostela
Rama de conocimiento:	Ciencias
Modalidades de impartición:	Presencial
Acreditación:	25/09/2013
Curso de implantación:	2013-2014

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 Matemáticas" 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		C - Se alcanza parcialmente
Criterio 2. Información y transparencia		C - Se alcanza parcialmente
Criterio 3. Sistema de garantía de calidad		C - Se alcanza parcialmente
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

Generales

Se recomienda implementar mecanismos ágiles de gestión y recogida de información y de preparación y presentación de evidencias, en todo lo relacionado con el Programa de Doctorado. Con esto se mejoraría la información que se proporciona en el Autoinforme de cara a futuras evaluaciones y consecuentemente facilitar la valoración que se debe hacer sobre el mismo. Por ejemplo, ha sido complicado conocer con exactitud los sexenios del profesorado del programa, las publicaciones derivadas de las tesis doctorales, el listado de profesores participantes en el programa, las actividades formativas cursadas y no cursadas,...). Esto es, además, consecuencia de la no implantación del Sistema de Garantía de Calidad durante el periodo evaluado.

PRINCIPALES PUNTOS FUERTES

- La formación adquirida capacita al alumnado para la investigación matemática de alto nivel, así como para su incorporación en la actividad investigadora en diversos ámbitos científicos y al mercado laboral en el ámbito de la empresa y de la industria.
- El programa capta en torno a un 20% de alumnado de procedencia extranjera.
- El personal docente e investigador adscrito al Programa de Doctorado cuenta con un alto nivel de cualificación (tanto docente como investigadora) con más de un 80% del profesorado con sexenio vigente.
- El grado de internacionalización del programa se puede calificar de muy bueno: cuenta con participación de expertos internacionales en los tribunales de tesis doctorales, con un alto número de tesis doctorales defendidas en inglés y con la presencia de un número muy significativo de alumnado extranjero.
- Los recursos bibliográficos y el acceso a bases de datos se consideran excelentes.
- La totalidad de las tesis se defendieron en el tiempo establecido en el RD 99/2011, sin tener que solicitar prórrogas.
- El alto grado de financiación de los doctorandos para la realización de las tesis bien con contrato o con becas predoctorales.
- Satisfacción de doctorandos y egresados con el Programa de Doctorado.

DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL PROGRAMA

Criterio 1. Organización y desarrollo

Valoración:

C - Se alcanza parcialmente

JUSTIFICACIÓN

El Programa de Doctorado en Matemáticas se organiza y desarrolla de acuerdo con lo establecido en la memoria verificada. El Programa mantiene su relevancia e interés académico, se corresponde con un Nivel 4 del Marco Europeo de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES), está actualizado de acuerdo con los requisitos específicos de su ámbito científico y está imbricado con la estrategia de I+D+i de la Universidad. Si bien el principal objetivo del programa es la formación de investigadores de alto nivel en temas de interés para la comunidad matemática, la formación adquirida capacita al alumnado para su incorporación en la actividad investigadora en diversos ámbitos científicos, y les facilita ventajas para su incorporación al mercado laboral en el ámbito de la empresa y de la industria.

El programa dispone de mecanismos que garantizan un perfil de ingreso adecuado y coherente con lo establecido en la memoria verificada y con las líneas de investigación del programa. Se considera un aspecto positivo que el programa muestre una alta capacidad para captar alumnado con los mejores expedientes de la Facultad de Matemáticas de la USC, procediendo la mayor parte de los másteres que se imparten en dicha Facultad y, en torno a un 20% de alumnado con procedencia extranjera. Salvo casos excepcionales, reúnen los requisitos académicos y formativos adecuados para no tener que cursar complementos de formación. A excepción del curso 2015-2016, se observa una distribución equilibrada del alumnado por líneas de investigación del programa, si bien la línea de Ecuaciones diferenciales, capta claramente más alumnado que el resto.

La oferta de plazas de nuevo ingreso (oscila de 6 a 13) no se ajusta al número de alumnado de nuevo ingreso que se indicó en la memoria verificada (10), y el número de matriculados (oscila de 6 a 11).

El Programa de Doctorado dispone de los mecanismos adecuados de supervisión de los doctorandos y de las actividades formativas, así como para la asignación de tutor/a y director/a de tesis, correspondiendo con lo establecido en la memoria verificada. Se considera positivo la existencia de un Manual de Ayuda para la redacción del Plan de Investigación.

El Programa solo da respuesta a parte de las recomendaciones realizadas en los informes de verificación y seguimiento y, en concreto, no se han atendido en parte las recomendaciones relativas a la información pública.

ASPECTOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- El programa debe atender todas las recomendaciones de mejora contempladas en los informes de seguimiento y acreditación (por ejemplo: la recomendación sobre la información pública).
- El programa debe realizar un seguimiento de todas las acciones de mejora del Programa de Doctorado y de sus resultados (por ejemplo: la acción de mejora de información pública).
- La Comisión Académica debe intensificar las actuaciones que ya desarrolla relacionadas con la coordinación y control del Programa de Doctorado. En particular hay tres áreas concretas de mejora a las que la Comisión Académica debiera prestar especial atención:

1. La valoración, cada curso académico, de la capacidad del profesorado del programa para asumir el nuevo alumnado matriculado.
2. La autorización, de forma colegiada y usando los criterios que se estimen oportunos, del inicio del trámite para la presentación y la exposición pública de cada tesis doctoral.
3. La actualización de la información pública del programa.

Tras el periodo de alegaciones la Universidad presenta las siguientes acciones de mejora, cuyo cumplimiento serán objeto de especial atención en el seguimiento del título:

- **Acción de mejora (AM 01):** Revisión del funcionamiento interno de la CAPDM y establecimiento de unos

criterios para el inicio del trámite para la presentación y defensa pública de las tesis doctorales.

- **Acción de mejora (AM 02):** Revisión y actualización de la información pública mínima para completar aquellos aspectos menos desarrollados.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda ajustar el número de plazas ofertadas a lo establecido en la memoria verificada.
-

Criterio 2. Información y transparencia

Valoración:

C - Se alcanza parcialmente

JUSTIFICACIÓN

La Escuela de Doctorado Internacional de la USC (EDIUS) está inmersa en un proceso de cambios estructurales y esto incluye la información pública a disposición de los diferentes grupos de interés, que también se encuentra en proceso de modificación.

En general, la información más relevante del programa es accesible, adecuada y coherente, pero no suficiente, puesto que algunos aspectos son susceptibles de mejora. Se debe continuar trabajando en este sentido con el objetivo de completar y mantener actualizada la información sobre el programa y simplificar el acceso a la misma.

El Programa de Doctorado dispone de dos páginas web: la página Web de la EDIUS donde se ofrece información amplia, actualizada y bien estructurada sobre aspectos generales que afectan a todos los programas de doctorado ofertados por la USC, referidos a los procesos de admisión, matrícula, gestión y desarrollo de los programas, y una página Web propia del programa donde se ofrece información específica sobre el mismo. Respecto a esta segunda página Web, son mejorables algunos aspectos que ya se indicaban en el Informe de Seguimiento del curso 2015-2016.

Parte de la información disponible en la página Web de la EDIUS, como el procedimiento de asignación de director o tutor, el procedimiento de elaboración del plan de investigación y su duración, la permanencia en los estudios, el calendario académico o el sistema de garantía de calidad, podría incluirse directamente en la página Web del programa para simplificar su acceso.

La información pública relativa al SGC, aprobado en 2019, no está incluida en ninguna de las dos páginas Web del programa. En el Autoinforme se indica que se publicará dicha documentación, así como los informes de seguimiento y renovación de la acreditación, resultados e indicadores (rendimiento y satisfacción) más relevantes del Programa de Doctorado.

ASPECTOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Revisar, completar y actualizar la información pública del Programa de Doctorado disponible en su página web, de acuerdo con lo establecido en la Guía para el seguimiento y la acreditación de los Títulos Oficiales de Doctorado de ACSUG, en cuanto a:
 1. Descripción de las líneas de investigación.
 2. Descripción del perfil de egreso y salidas profesionales.
 3. Descripción de las actividades formativas propuestas (temporalización, carácter obligatorio u optativo).
 4. Descripción del PDI del programa (perfil académico o investigador, información de contacto, proyectos de investigación vigentes...)
 5. Información relativa al SGC y su funcionamiento.

Tras el periodo de alegaciones la Universidad presenta la siguiente acción de mejora:

- **Acción de mejora (AM 02):** Revisión y actualización de la información pública mínima para completar aquellos aspectos menos desarrollados. Su cumplimiento será objeto de especial atención durante el proceso de seguimiento del título.
-

RECOMENDACIONES

- Publicar información sobre el SGC en el que se enmarca el programa.
- Garantizar el acceso a la información más relevante del Programa de Doctorado en lengua inglesa.
- Se recomienda a la EDIUS y a los tutores informar a los doctorandos en tiempo y forma de todos los cambios normativos que les afecten.

Criterio 3. Sistema de garantía de calidad

Valoración:

C - Se alcanza parcialmente

JUSTIFICACIÓN

La Escuela Internacional de Doctorado de la USC (EDIUS) cuenta con un Sistema de Garantía de Calidad (SGC) cuyo diseño fue certificado el 17 de diciembre de 2019. Actualmente, se están dando pasos para la implantación efectiva de dicho sistema, de manera que pueda ser aplicado a todos los programas de doctorado impartidos en la USC. En todo caso, aunque no se ha contado con un SGC formalmente establecido, se han llevado a cabo acciones concretas que han permitido recoger información y generar resultados (evidencias e indicadores) que han permitido realizar los procesos de seguimiento y acreditación del programa de doctorado.

ASPECTOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Continuar trabajando para implantar de manera efectiva un SGC para los programas de doctorado de la USC. Esta es una recomendación de obligado cumplimiento y que ha de hacerse en un futuro inmediato, ya que en la memoria de verificación del título existía dicho compromiso.

Observaciones: Si bien no se ha presentado una acción de mejora específica para este aspecto, en el documento de alegaciones se informa de los últimos pasos seguidos para la implantación del SGC, que incluyen una adaptación del sistema marco de garantía de calidad a la Escuela de Doctorado (aprobada por la Comisión de Calidad de la EDIUS en febrero de 2020). De la información proporcionada se deduce que se están produciendo avances para implantar de forma efectiva el SGC, no obstante, este aspecto será objeto de especial atención durante el proceso de seguimiento del programa.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda establecer acciones que incrementen la participación de los distintos grupos de interés en las encuestas de satisfacción.

Observaciones: En el documento de alegaciones se informa de una serie de acciones, incluidas en el Plan de Mejoras 2017-2018 de la USC, encaminadas a aumentar la participación de los diferentes colectivos en las encuestas de satisfacción. Estas acciones se seguirán desarrollando durante el curso 2019-2020.

DIMENSIÓN 2. RECURSOS

Criterio 4. Recursos humanos

Valoración:

B - Se alcanza

JUSTIFICACIÓN

El personal docente e investigador (PDI) adscrito al Programa de Doctorado cuenta con el nivel de cualificación académica exigida para su participación en el mismo y acredita experiencia y capacidad investigadora previa. Cuenta con 28 docentes, de los cuales más de un 80% tiene su sexenio vigente y una

media por investigador de 3,5 sexenios, lo que valida su idoneidad y experiencia investigadora para participar en el programa. De las evidencias aportadas se constata que sólo 16 de los 28 docentes del programa han dirigido o están dirigiendo tesis doctorales en el período evaluado.

El número de profesores se considera suficiente para una media de 10 estudiantes matriculados cada curso y 36 alumnos matriculados en el curso 2018-2019. Cuenta con un total de 13 tesis defendidas hasta la fecha.

El PDI posee una reconocida trayectoria científica, se integra en 6 grupos de investigación con 5 líneas de investigación, con un número de investigadores desigual. Los seis grupos de investigación cuentan con 15 proyectos de investigación competitivos activos (entendiendo por “activos” los desarrollados en parte o en su totalidad en los tres años anteriores a la acreditación). Los proyectos activos se asocian a los grupos de investigación GI-2136, GI-1561, GI-1565 y GI-2166, y se relacionan con las líneas del programa, por lo que dos de los grupos de investigación del programa no cuentan actualmente con financiación procedente de proyectos de investigación financiados en convocatorias resueltas por concurrencia competitiva.

El profesorado posee la dedicación necesaria para desarrollar sus funciones de forma idónea. Los doctorandos se reparten entre las 5 líneas de investigación asociadas al programa, si bien hay dos líneas con un mayor número de alumnado observándose una distribución desigual de doctorandos.

El Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC, en sus artículos 8 y 9, establece que la labor de tutorización y dirección de tesis será reconocida como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado.

En cuanto al grado de internacionalización del programa se puede señalar que el programa cuenta con una participación importante de expertos internacionales en los tribunales de tesis doctorales (11 profesores extranjeros de 34 miembros titulares), un alto número de tesis defendidas en inglés (12 de las 13 defendidas tesis en este periodo se han leído en esta lengua) y la presencia de un número muy significativo de alumnado extranjero (una media del 16% de alumnado).

El personal de administración y servicios (PAS) que participa en el programa es suficiente y adecuado para garantizar un correcto desarrollo del mismo, teniendo en cuenta el número de alumnado y la gestión derivada. La oferta a este colectivo de programas de formación es suficiente y adecuada. Dado el porcentaje de alumnado extranjero, se recomienda potenciar la competencia lingüística en inglés por parte del PAS.

ASPECTOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Como se ha indicado anteriormente, no todos los grupos de investigación aportan proyectos competitivos activos. Aunque se reconoce la elevada calidad de los recursos humanos asociados al doctorado, tal y como establece la legislación vigente (RD 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado), los grupos de investigación incorporados al programa deben contar con, al menos, un proyecto competitivo activo en los temas de las líneas de investigación del programa.

Tras el periodo de alegaciones se presenta la siguiente acción de mejora:

- **Acción de mejora AM_03:** Búsqueda activa de financiación a través de proyectos competitivos por parte de los grupos de investigación que apoyan el programa.

Observaciones: la Comisión de Evaluación quiere hacer constar que se debe cumplir con lo establecido en la legislación vigente y aportar un proyecto competitivo activo por cada línea/grupo de investigación que conforma el programa de doctorado. Este requisito es, además, obligatorio en el proceso de verificación debe mantenerse en las sucesivas acreditaciones. Si no es posible concurrir a convocatorias competitivas, debe explicarse convenientemente durante el seguimiento, y si no se consigue financiación, se debe valorar la posibilidad de reconfigurar los grupos/líneas de investigación. Este aspecto será objeto de especial atención durante el proceso de seguimiento del programa.

RECOMENDACIONES

- Dado el porcentaje de alumnado extranjero, se recomienda potenciar la competencia lingüística en inglés por parte del PAS.

Criterio 5. Recursos materiales y servicios

Valoración:

B - Se alcanza

JUSTIFICACIÓN

Los recursos materiales disponibles son suficientes y adecuados en relación con el número de doctorandos del programa. Los recursos bibliográficos y el acceso a bases de datos, se consideran excelentes, así como el equipamiento disponible.

Los grupos de investigación que integran el Programa de Doctorado tienen suficientes recursos económicos para facilitar un razonable nivel de asistencia a congresos y la realización de estancias en otras universidades, cuando los doctorandos así lo requieran y no hayan conseguido financiación externa. No obstante, sólo un 15% del alumnado ha realizado estancias en el extranjero. Se debe destacar el grado de financiación de los doctorandos puesto que gran parte del alumnado ha disfrutado de becas o contratos predoctorales.

Los servicios de orientación académica y profesional a disposición de los doctorados del programa son apropiados. Según se detalla en el Autoinforme, disponen de la Oficina de Información Universitaria (OIU) y del Área de Orientación Laboral y Empleo que proporcionan estos servicios. El Servicio de Relaciones Exteriores (ORE) proporciona un servicio de información sobre movilidad, tanto para alumnado procedentes de otras universidades, como para alumnado de la USC que deseen realizar estancias de investigación en otras universidades. Los trámites académicos (admisión, matrícula, prórrogas, expedición de títulos, ...) se realizan a través de los Servicios de Gestión Académica y de las unidades de gestión Académica de la USC. Los servicios de desarrollo ordinario de los programas de doctorado y trámites relacionados con las tesis se prestan a través del personal de administración de la EDIUS. Tanto alumnado como egresados manifiestan estar satisfechos con estos servicios.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda analizar la posibilidad de que la EDIUS apoye la gestión y financiación de las actividades formativas, los seminarios específicos y/o los programas de movilidad.

DIMENSIÓN 3. RESULTADOS

Criterio 6. Resultados del programa formativo

Valoración:

B - Se alcanza

JUSTIFICACIÓN

Las tesis doctorales, las actividades formativas y su evaluación son coherentes con la naturaleza del programa de Doctorado y con el nivel 4 del MECES.

En el período objeto de evaluación se han defendido un total de 13 tesis doctorales en el marco del programa y bajo la normativa del RD 99/2011, habiendo obtenido casi el 100% la máxima calificación "Sobresaliente cum laude" (12 de 13) y un 25% la mención de Doctorado Internacional. Este último es un porcentaje relativamente bajo dado que casi la totalidad de las tesis se han defendido en inglés (12 de 13): el programa argumenta estar condicionado por el hecho de que la mayoría del alumnado no realiza estancias en el extranjero y que parte de los doctorandos son extranjeros. En cualquier caso, se cumple con lo establecido en los Decretos 222/2011 y 161/2015 de la Xunta de Galicia que exigen un mínimo de 4 tesis defendidas en un periodo de cuatro años contados desde la implantación del programa.

La CAPD no establece requisitos de publicación previos a la lectura de las tesis, argumentando diferentes

grados de dificultad, según el área, para la publicación en algunas revistas. Dos de las trece tesis leídas no muestran ninguna contribución científica derivada: es esta una cuestión a la que se debe prestar especial atención en el futuro. Un alto porcentaje de egresados abandona la investigación tras la lectura de la tesis y se convierten en profesores de Educación Secundaria, lo que puede ocasionar que no tengan publicaciones posteriores a la lectura de su tesis doctoral.

Las contribuciones científicas derivadas de las tesis, previas y posteriores a su defensa, ponen de manifiesto la adquisición de las competencias previstas en el Programa de Doctorado y, por lo tanto, su adecuada formación como investigadores.

Todas las tesis se defendieron en el tiempo establecido en el RD 99/2011, sin prórroga, y con una duración media para los doctorandos a tiempo completo de 2,96 años.

Los resultados obtenidos de las encuestas de satisfacción son buenos, pero no son significativos debido a la baja participación de los grupos de interés.

No se tienen datos respecto de la inserción laboral de los egresados.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que el Programa de Doctorado sistematice la supervisión de la producción científica derivada de las tesis doctorales, lo que podría facilitar la continuidad de los egresados del programa en la carrera investigadora mediante la consecución de becas o contratos postdoctorales.

Tras el periodo de alegaciones la Universidad presenta la siguiente acción de mejora:

- **Acción de mejora (AM 04):** Creación de una base de datos en la que se recopile la información relativa a la producción científica derivada de las tesis doctorales.

Observaciones: La acción de mejora (AM_04) que la Universidad propone responde parcialmente a esta cuestión: no solo se debe recoger la producción científica derivada de las tesis doctorales, también se debe analizar y hacer pública esta información.

Santiago de Compostela 05 de mayo de 2020

Director ACSUG

José Eduardo López Pereira
