



INFORME FINAL DE EVALUACIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

Denominación del Título:	Máster Universitario en Física
Número de Expediente (RUCT):	4314596
Especialidades:	Especialidad en Física Nuclear y de Partículas, Especialidad en Física de la Materia, Especialidad en Física de la Luz y la Radiación, Especialidad en Física Fundamental
Universidad responsable:	Universidad de Santiago de Compostela
Centro:	Facultad de Física
Rama de conocimiento:	Ciencias
Nº de créditos:	60
Modalidades de impartición:	Presencial
Acreditación:	15/09/2017
Curso de implantación:	2014-2015

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 "Máster Universitario en Física" 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	C - Se alcanza parcialmente
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
Criterio 7. Indicadores de satisfacción y rendimiento	B - Se alcanza

OBSERVACIONES ADICIONALES

Generales

Destaca la calidad del Autoinforme, evidencias e indicadores que ha facilitado la evaluación de los diferentes criterios de renovación de la acreditación del título. La información analizada pone en evidencia un interés notable por la mejora continua del Máster y la atención a las motivaciones y recomendaciones emitidas en los Informes de Seguimiento y de Renovación de la Acreditación.

Documento de Alegaciones:

Tras el período de alegaciones, los responsables del programa han aportado el documento "ALEGACIONES AL INFORME PROVISIONAL DE EVALUACIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN".

En dicho documento se han atendido, con argumentaciones adecuadas, las recomendaciones establecidas en el Informe Provisional. El compromiso de la Comisión Académica con la mejora de la calidad del título se hace, una vez más, evidente.

Sin embargo, no se incluye un Plan de Mejoras con acciones específicas, constituyendo la redacción de las actuaciones descritas en forma de Acciones de Mejora un valor añadido de interés en la acreditación del título. Realmente, las acciones están descritas, algunas con mucha concreción, en este informe de alegaciones, por lo que la redacción de Acciones de Mejora hubiera sido casi inmediata.

PRINCIPALES PUNTOS FUERTES

- El título está actualizado y mantiene el interés académico científico y profesional, debido la interacción del Máster con los Grupos de Investigación asociados.
- La cualificación docente y la excelencia investigadora del personal académico responsable de la docencia del Máster que se manifiesta en sus líneas de investigación. Entre el 96% y el 98% del PDI tiene sexenios y 100% del PDI son doctores.
- La elevada valoración del profesorado por parte de estudiantes y egresados, que se manifiesta en la

motivación por el Máster y continuidad del alumnado en estudios de doctorado.

- Estudiantes, egresados y empleadores manifiestan la importancia de las competencias transversales adquiridas.
- El análisis del desarrollo del título, y los cambios efectuados en la Memoria de verificación denotan un trabajo relevante de coordinación. Asimismo, se pone de manifiesto una notable preocupación por la mejora de la calidad.
- El incremento en la oferta y la demanda de la asignatura Prácticas Externas, en los cursos 2019-20 y 2020-21 (fundamentalmente).
- Los indicadores de resultados del título en el período evaluado: Tasa de rendimiento superior al 95%, tasa de éxito, evaluación y graduación próximas al 100%, duración media de 1 año y baja tasa de abandono.
- El perfil formativo/egreso es variado y amplio.
- El alto grado de empleabilidad de los egresados.

DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL TÍTULO

Criterio 1. Organización y desarrollo

Valoración:

B - Se alcanza

JUSTIFICACIÓN

El título, único en el Sistema Universitario Gallego y en el Estado, mantiene el interés académico, científico y profesional, permitiendo una especialización del alumnado en cuatro ámbitos de especial relevancia en la investigación en física (Física Nuclear y de Partículas, Física de la Luz y la Radiación, Física de la Materia y Física Fundamental), a la vez que presenta un amplio abanico de materias que posibilita una formación especializada en diversos campos transversales, con una orientación esencialmente investigadora, si bien permite también la inserción profesional de sus egresados en distintos sectores productivos como el académico, el industrial, el tecnológico o el investigador, si bien presenta una débil orientación estrictamente tecnológica o profesional.

La demanda se mantiene en valores bajos en relación al número de plazas ofertadas (el título oferta 25 plazas de nuevo ingreso que no se han cubierto en ningún curso el período evaluado 13 (2016-17), 21 (2017-18), 15 (2018-19), 15 (2019-20)) y al número de egresados en el Grado de Física de la USC, principal fuente de alumnado. La necesidad de fortalecer la demanda ha sido un tema señalado en informes previos y se han desarrollado diversas acciones de mejora para la difusión del máster (web, díptico informativo, sesiones telemáticas de presentación, feria de estudiantes...) que han dado lugar a un incremento de la matrícula en el curso 2020-21 la cual ha duplicado respecto al curso anterior. Se considera conveniente seguir aplicando las acciones de mejora establecidas para la consolidación de esta tendencia creciente.

El plan de estudios se ha desarrollado de acuerdo con lo establecido en la memoria verificada, es objeto de análisis permanente por parte de la Comisión Académica y se han desarrollado diversas modificaciones no sustanciales en el catálogo de las asignaturas optativas libres que incluyen 3 ECTS de prácticas Externas curriculares desde el curso 2017-18 que responden a las recomendaciones realizadas los procesos de seguimiento y acreditación. En los cursos 2019-20 y 2020-21 se ha producido un especial incremento en la oferta y adjudicación del número plazas de prácticas externas. El porcentaje de alumnos que recibe el máster en programas de movilidad fue muy bajo, y no existe movilidad saliente de estudiantes.

El título dispone de mecanismos de coordinación y supervisión adecuados que permiten analizar el desarrollo del plan de estudios y garantiza la adquisición de las competencias por parte del estudiantado, a partir de la Comisión Académica formada por la coordinadora de la titulación, los coordinadores de las especialidades, los coordinadores de materia y el delegado del alumnado. Los cambios efectuados en la memoria de verificación y las actas presentadas denotan un relevante grado de coordinación, aunque el Autoinforme señala que, si bien se ha mejorado la coordinación entre materias, en un porcentaje muy pequeño de ellas se revisan contenidos impartidos en otras. Asimismo, en las audiencias con estudiantes y egresados han manifestado satisfacción con la atención personalizada y disponibilidad de la coordinación, si bien, en algunas especialidades destacan que la carga de trabajo es poco homogénea, recomendándose a la

Coordinación del Máster prestar especial atención sobre estos aspectos.

Los criterios de admisión aplicados son acordes a lo establecido en la memoria verificada, y permiten que los estudiantes admitidos tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios. La mayoría del estudiantado procede de titulados nacionales en el Grado en Física (principalmente de la USC), por lo que no han sido necesaria la aplicación de complementos formativos. Se ha matriculado estudiantado extranjero, especialmente procedente de Jordania, que a juicio de la Comisión Académica cuenta con formación suficiente en física, para iniciar, sin complementos formativos, los estudios de este Máster.

Se ha manifestado en el informe de renovación de la acreditación las modificaciones normativas llevadas a cabo a lo largo del desarrollo del título (particularmente significativas en la situación de pandemia), así como modificaciones relativas a la presentación y defensas del TFM, y no se han detectado deficiencias en la aplicación de las mismas.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda, de acuerdo con las acciones de mejora establecidas (AM-1), seguir desarrollando iniciativas para fortalecer la demanda del título, dado que, salvo en el curso 2020-21 (26 alumnos), no se alcanza el número de plazas ofertadas de la Memoria verificada (25 alumnos).

Observaciones: En las alegaciones presentadas describen con detalle que están llevando a cabo una serie de acciones orientadas a la difusión de la titulación a nivel interno y externo: charlas, videos y presentaciones, ferias, mejora de la web... La evolución y resultados de estas acciones se podrán comprobar durante el proceso de seguimiento del título.

- Se recomienda dar mayor visualización y potenciación a los itinerarios tecnológicos del Máster de cara a la difusión del título que podría incidir positivamente en la demanda.

Observaciones: Las alegaciones presentadas describen acciones encaminadas a potenciar el perfil tecnológico de la titulación: Intensificar relación con empleadores para orientación e inserción laboral o incorporar a la web el testimonio de egresados que realizan su actividad profesional en el mundo empresarial.

- Se recomienda fomentar la participación del estudiantado (entrante y saliente) en programas de movilidad.

Observaciones: En las alegaciones presentadas se menciona la dificultad de implementar esta recomendación para un máster de 60 ECTS, si bien dentro de lo posible intentarán fomentar la movilidad.

- Se recomienda seguir reforzando los sistemas de coordinación horizontal, para evitar duplicidades y sobrecargas de trabajo en el estudiantado de alguna de las especialidades.

Observaciones: En las alegaciones presentadas se evidencia el compromiso de la Comisión Académica en el análisis y la adopción de medidas respecto de esta recomendación.

Criterio 2. Información y transparencia

Valoración:

B - Se alcanza

JUSTIFICACIÓN

Enlaces web donde se ha consultado la información

Enlace web USC: <https://www.usc.gal/gl/estudios/masteres/ciencias/master-universitario-fisica> [2]

Enlace web propia del máster: https://www.usc.es/gl/titulacions/masters_oficiais/fisica/ [3]

La institución publica, para todos los grupos de interés, información objetiva, suficiente y actualizada sobre las características del título y sobre los procesos que garantizan su calidad.

La información relevante del título es pública, completa y fácilmente accesible para todos los grupos de interés a través de la página web de la USC que ofrece información sobre las características del programa formativo, su desarrollo y los resultados alcanzados, así como la normativa reguladora y trámites administrativos. Desde esta página se accede a la web propia del programa, en la que se encuentra, también con facilidad, la información relevante del título (planificación, profesorado, horarios, guías docentes, e indicadores de calidad). La información pública ofrecida se considera objetiva y está actualizada.

En el informe final de seguimiento del 09/02/21 se indicaba que "En el momento actual, la página web propia del máster no contribuye a visibilizar adecuadamente el potencial del título en la formación hacia la investigación (con un inclusión de las líneas de investigación y sus principales resultados) y hacia el mundo de la empresa (con una descripción detallada del potencial tecnológico de la formación, empresas asociadas, prácticas curriculares)". En este sentido, se ha avanzado notablemente en la descripción de las especialidades, de las asignatura vinculadas a ellas y en los grupos de investigación concernidos. La información proporcionada por los grupos es desigual, circunstancia que posiblemente esté determinada por el potencial de cada grupo. Sin embargo, apenas se menciona la vinculación a empresas. La referencia a prácticas externas conduce únicamente a sus aspectos normativos.

Sin embargo, la satisfacción de los egresados con la información pública disponible se considera baja (Indicador I4), si bien, recientemente se ha dotado a la página web de una nueva estructura que no ha sido objeto de valoración por este colectivo. No se aporta resultados de satisfacción del estudiantado y otros grupos de interés con la información pública.

RECOMENDACIONES

- El potencial formativo hacia la investigación está expuesto de forma solvente, sin embargo la vertiente tecnológica o empresarial apenas es considerada. En este sentido, se recomienda incrementar la visibilización del potencial tecnológico y la información relativa a sus salidas profesionales del título.

Observaciones: Las alegaciones presentadas describen acciones encaminadas a visibilizar el perfil tecnológico de la titulación (visibilizar la vertiente empresarial de la titulación, el listado de empresas con las que mantienen convenios, el testimonio de egresados con actividad profesional en el mundo empresarial o seminarios que cuenten con la participación de empresas y organismos, entre otros).

Criterio 3. Sistema de garantía de calidad

Valoración:

C - Se alcanza parcialmente

JUSTIFICACIÓN

El Sistema de Garantía de Calidad de la Facultad de Física de la USC posee los mecanismos necesarios para recoger la información, realizar su análisis y detectar debilidades y establecer acciones de mejora para garantizar la mejora continua de sus títulos, así como un seguimiento de las mismas. Actualmente están vigentes el "Manual del Sistema de Garantía de Calidad" (SGC) y un "Manual de procesos y procedimientos" cuya actualización se ha aprobado en julio de 2019, que han dado lugar al establecimiento de una estructura de comisiones, con un incremento de competencias de la Comisión de Calidad y Docencia, y que cuenta con una Comisión Académica para cada uno de los títulos oficiales impartidos en el centro, que velan por el buen funcionamiento ordinario de los mismos.

Actualmente están en proceso de implantación de todos los procedimientos que conforman el SGC. Se presentan actas de las reuniones de coordinación realizadas de manera sistemática. Las acciones de mejora desarrolladas denotan un interés de los responsables del título en los procesos de mejora de calidad. Atienden tanto las disfunciones detectadas por el título fruto tanto del análisis interno propiciado por el SGC del centro, así como en sus procesos internos de seguimiento, y como las señaladas en los informes de evaluación externa. Así mismo, se ha podido constatar un adecuado seguimiento de las propuestas de mejora planteadas desde cualquiera de las dos vías.

En la Comisión Académica del Máster están representados todos los colectivos implicados en el desarrollo del título. Sin embargo, el nivel de participación de los grupos de interés en las encuestas de satisfacción es bajo, destacando la baja participación del alumnado egresado y del PAS. Se indica que las acciones de mejora orientadas a favorecer esta participación no han conducido a los resultados esperados y no se proponen nuevas acciones de mejora en este sentido.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda continuar trabajando en la implantación de todos los procedimientos que conforman el SGC, así como en su aplicación para el proceso de evaluación y propuestas de mejora.
- Se recomienda continuar motivando la participación de los diferentes grupos de interés en las encuestas de satisfacción y en los procesos de mejora de la calidad, con la finalidad de incrementar la eficacia de tales procesos.

Observaciones: Las alegaciones presentadas describen varias tareas a llevar a cabo respecto de esta recomendación: Difusión de la información por distintas vías, motivar la participación en la Jornada de Presentación, recopilar contactos de egresados e insistir en la realización de encuestas a este colectivo y cumplimentación de encuestas al alumnado en el aula.

DIMENSIÓN 2. RECURSOS

Criterio 4. Recursos humanos

Valoración:

A - Se supera excelentemente

JUSTIFICACIÓN

El profesorado implicado en la docencia del Máster se considera suficiente en número (74 en el curso 2019-20) para satisfacer con garantía las expectativas docentes de calidad del título, considerando el número de matriculados en asignaturas, si bien, es ligeramente inferior a los 81 profesores indicados en la Memoria de Verificación, y está altamente cualificado, tanto por su experiencia docente como investigadora. El porcentaje de profesores con sexenios oscila entre 96 y 98% según cursos académicos. La institución cuenta con un programa de formación continua para el PDI, cuya satisfacción con la formación recibida, es alta, según se manifiesta en las encuestas de valoración. Se documenta en el Autoinforme de renovación de la acreditación la alta movilidad internacional del profesorado de los grupos de investigación asociado al título, derivada de su actividad investigadora. Como se indica en el Autoinforme, la edad media del profesorado es alta, por lo que se requieren de mecanismos eficaces de renovación.

En el Autoinforme se indica que la USC tiene prevista la implantación del programa DOCENTIA en 2022, en la que se detallan varios estadios, en respuesta a la recomendación establecida en el informe de seguimiento (09/02/21), se indicaba que "Se recomienda desarrollar y potenciar desde la universidad y desde el Centro la importancia de evaluar la calidad de la docencia (a través del programa DOCENTIA o similares)...".

El personal de apoyo que participa en el título es suficiente, pero sería conveniente cubrir dos puestos de gestión y un técnico de informática (necesidad ya señalada en el informe de seguimiento), cuya demanda no ha tenido respuesta. La participación del PAS en cursos de formación es alta (por la necesidad de recurrir a procesos telemáticos) y se observa un descenso en la valoración de la satisfacción del PAS, que ha sido objeto de análisis y se han propuesto soluciones para resolver los problemas detectados. Se recomienda garantizar las necesidades de personal de apoyo suficiente para atender las necesidades del alumnado y del título (Técnico informático de forma continua en el centro).

RECOMENDACIONES

- A pesar de la excelencia del profesorado que imparte este título, se recomienda prestar atención a la

renovación del PDI y a las deficiencias en los recursos de PAS indicadas, dado que pueden llegar a repercutir en la calidad global de la docencia impartida.

- Se recomienda poner en marcha la implantación programa DOCENTIA o similar para la evaluación de la calidad de la docencia.

Criterio 5. Recursos materiales y servicios

Valoración:

B - Se alcanza

JUSTIFICACIÓN

Los recursos materiales, infraestructuras y servicios a disposición del título son suficientes y adecuados, y en los últimos cursos se está llevando a cabo una renovación de infraestructuras y equipamiento docente en general. El centro presta atención a su mantenimiento, valora adecuadamente la opinión de los usuarios y diseña e implementa las correspondientes acciones de mejora. La docencia no presencial está garantizada con los medios disponibles. La Facultad está preparada para permitir la accesibilidad general. Los fondos bibliográficos son suficientes y han sido convenientemente detallados.

Los servicios generales de la USC y de la Facultad son apropiados para la orientación académica y profesional del estudiantado y su acogida a los de nuevo ingreso.

La satisfacción del PDI con la infraestructura y medios es alta, al igual que la valoración de los estudiantes. La valoración del PAS no es tan alta, pero se han emprendido acciones de resolución. Se incluye en este apartado los convenios formalizados para la realización de TFM y Prácticas Externas entre los años 2019 y 2021.

RECOMENDACIONES

- Seguir trabajando en las acciones de mejora encaminadas a la mejora de las instalaciones del centro (AM-4).
-

DIMENSIÓN 3. RESULTADOS

Criterio 6. Resultados de aprendizaje

Valoración:

B - Se alcanza

JUSTIFICACIÓN

Las competencias del título (generales, básicas, y transversales) han sido asignadas a cada una de las materias ofertadas y el informe de renovación de la acreditación indica que "Previamente a la aprobación de las guías docentes, la CAM comprueba, rigurosamente, que todas las competencias puedan ser adquiridas por todos los alumnos, excepto las competencias específicas asociadas a cada especialidad que solo serán adquiridas por el alumnado que las cursen". A la vista de las evidencias aportadas cabe decir que el estudiantado, al finalizar el proceso formativo, ha adquirido un elevado porcentaje de las competencias previstas en el título, y los resultados de aprendizaje alcanzados se adecuan al nivel 3 MECES. La tasa de rendimiento de todas las asignaturas es elevada (98,56% en el curso 19/20), y una tasa de graduación por encima del 90% en los últimos cursos (100% en el curso 19/20). En el caso de los estudiantes que realizan prácticas extracurriculares, los tutores también valoran muy positivamente el nivel competencial del estudiantado. Las altas calificaciones medias conseguidas en el TFM, como la materia que se evalúan las competencias adquiridas por el alumnado, indican la presentación de trabajos de calidad.

Sin embargo, aun teniendo en cuenta la baja participación, la valoración de la adquisición de competencias

por parte del alumnado egresado supera ligeramente el valor medio de la escala (3.0/5.0) en cuanto a la capacidad de comunicación oral y escrita de ideas, problemas o soluciones, capacidad de análisis, capacidad para el aprendizaje autónomo, y capacidad para el trabajo en equipo entre otros. Se indica que determinadas asignaturas están trabajando en este sentido.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda vincular las competencias a la prueba de evaluación, para que en el desarrollo del programa docente se garantice la adquisición de todas las competencias asociadas al título.

Observaciones: Las alegaciones presentadas indican que se propondrá a los coordinadores de materia esta recomendación.

Criterio 7. Indicadores de satisfacción y rendimiento

Valoración:

B - Se alcanza

JUSTIFICACIÓN

Salvo las referencias realizadas respecto de la baja demanda del título, los indicadores de resultados de las tasas son positivos y acordes con lo estipulado en la memoria, con tasas de rendimiento, evaluación, graduación y éxito próximas al 100%, y duración media de un año en todo el período objeto de evaluación. La tasa de abandono superó el 5% en el curso 2018-19 asociado a alumnado extranjero, y 0 en el curso 2019-20.

En general, los índices de satisfacción son adecuados para todos los grupos de interés, pero el análisis está basado en una media/baja participación en las encuestas por lo que los resultados no se consideran fiables (ejemplo, la encuesta a egresados sólo fue cumplimentada por uno o dos alumnos, y en la encuesta del PAS participaron 3 de los 27 trabajadores en los últimos cursos). Aun así, con un grado medio de participación, la satisfacción del estudiantado con la docencia recibida y con la titulación es alta, lo mismo que la satisfacción del PDI con la docencia impartida. Se ha atendido a la recomendación del informe final de seguimiento sobre la elaboración de una rúbrica de evaluación del TFM.

En general, se denota un interés relevante de los responsables del título en el análisis y valoración de los indicadores e índices de satisfacción y son tenidos en cuenta para la mejora y revisión del plan de estudios. El análisis realizado en el Informe de Autoevaluación es bastante extenso y parece ser tenido en cuenta para la mejora de los items con menor valoración.

En línea con el perfil del egresado, la inserción laboral es alta en programas de doctorado, principalmente de la propia USC, otros cursan otro máster y es minoritaria la inserción laboral en empresas o en enseñanzas no universitaria. Se proponen acciones de mejora para visibilizar la demanda laboral de egresados.

Santiago de Compostela 29 de julio de 2022

Director ACSUG



ACSUG
AXENCIA para a CALIDADE do
SISTEMA UNIVERSITARIO de
GALICIA

José Eduardo López Pereira
