

# Informe de Seguimiento

## Máster Universitario en Física Nuclear de la Universidad de Sevilla y Universidad de Barcelona, Universidad Complutense de Madrid, Universidad de Granada, Universidad de Salamanca, Universidad Autónoma de Madrid

### 1. ÁMBITO NORMATIVO

El artículo 27 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, dispone que con la implantación de las enseñanzas correspondientes a los títulos oficiales, los órganos de evaluación que la Ley de las comunidades autónomas determinen, llevarán a cabo el seguimiento del cumplimiento del proyecto contenido en el plan de estudios verificado por el Consejo de Universidades.

La Agencia Andaluza del Conocimiento, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 16/2007, de 3 de diciembre, Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento, tiene atribuidas las competencias de evaluación y acreditación de las actividades universitarias. Para llevar a cabo el seguimiento de los títulos oficiales, ha establecido los criterios y directrices necesarios para la valoración del seguimiento que las universidades realizan sobre los títulos.

La Comisión de Seguimiento de rama designada por la Dirección de Evaluación y Acreditación de la Agencia Andaluza del Conocimiento, formada por expertos nacionales en la materia, que actúan en régimen de independencia y autonomía, es la competente para evaluar el seguimiento de la implantación de los títulos oficiales de Andalucía.

### 2. OBJETO DEL INFORME

La Universidad de Sevilla, solicita la evaluación para el seguimiento previo a la renovación de la acreditación del:

<b>ID Ministerio</b>	4312690
<b>Denominación del Título</b>	Máster Universitario en Física Nuclear
<b>Universidad</b>	Universidad de Sevilla
<b>Centro</b>	Facultad de Física
<b>Rama de Conocimiento</b>	Ciencias
<b>Universidad/es Participante/s</b>	Universidad de Barcelona, Universidad Complutense de Madrid, Universidad de Granada, Universidad de Salamanca, Universidad Autónoma de Madrid

### 3. CONTENIDO DE LA EVALUACIÓN

La Comisión específica de seguimiento de la rama correspondiente ha emitido este informe como resultado de la evaluación del seguimiento de la titulación oficial arriba mencionada. Esta evaluación se ha llevado a cabo tomando como base el autoinforme de seguimiento del título para la convocatoria 2015/2016 y el procedimiento para el seguimiento establecido por la DEVA.

#### MOTIVACIÓN

##### 1. Diseño, organización y desarrollo del programa formativo.

*Mejorable*

El máster fue re-acreditado durante el pasado curso 2014/15 de forma satisfactoria.

Solamente se indica por los responsables del master que durante el curso 2014/2015 éste se desarrolló normalmente sin ninguna incidencia digna de mención, sin alteraciones.

Sin embargo, el proceso de seguimiento es para cada curso académico, por lo que se debería aportar nuevamente datos sobre el curso a valorar.

El título sigue siendo el que se verificó inicialmente y no han hecho falta revisiones en lo que se refiere a las asignaturas, contenidos, etc.

Se han detectado tres puntos de mejora:

- La distribución temporal de las asignaturas dificulta la realización por parte de los alumnos de los trabajos fin de Máster en la convocatoria de junio. Se propone, como mejora, reajustar la programación de los cursos para que estos terminen en marzo.

- La página web del Máster no tiene versión en inglés lo que dificulta su difusión en otros países. Se propone, como acción de mejora, la traducción al inglés de la página web propia del Máster.

- Aunque tanto el IEM como el IFIC siguen colaborando en la docencia del Máster con profesorado y equipamiento especializado, el CSIC no ha firmado el convenio de colaboración por razones que se desconoce.

Recomendaciones:

- Se recomienda ampliar la información sobre el desarrollo y cumplimiento de la planificación establecida inicialmente

## **2. Información relativa a la aplicación del Sistema de Garantía interna de la calidad y su contribución al título.**

### ***Mejorable***

Como la mayoría de los Másteres Interuniversitarios presenta como mayor problema la desigualdad en la información ofrecida por todas las sedes participantes

Desde que se implantó el Máster, su SGC ha sido el implantado en la Universidad coordinadora, en este caso la de Sevilla. La US ha implementado un SGC común para todas sus titulaciones, pero en un principio, éste está pensado fundamentalmente para los títulos propios de la Universidad de Sevilla. por lo que hay que mejorar el sistema para que incluya títulos conjuntos, como este Máster.

El SGIC es público y está disponible para los grupos de interés tanto desde la página web del título como desde la página web de la Facultad de Física, que remite a la página de la Universidad en este apartado.

El SGC está implementado, aunque sigue presentando como debilidad, al tratarse de un máster interuniversitario, la obtención y el tratamiento adecuado de la información de todas las universidades participantes.

Al ser un Máster interuniversitario, se ha constituido una Comisión de Garantía de Calidad del Título con representantes de todas las Universidades participantes, que es el órgano encargado de vigilar por el adecuado despliegue e implantación del SGC y aprobar las modificaciones del mismo.

Esta Comisión ha funcionado de forma no presencial, quedando las reuniones presenciales como medida extrema para resolver problemas críticos, situación que no se ha producido hasta la fecha.

Se utiliza el gestor documental propio de la US: LOGROS. Sin embargo, en la actualidad el resto de las entidades que participan en el título no pueden acceder a dicha plataforma.

Los responsables del máster valoran muy positivamente la disponibilidad de esta plataforma, así como la comodidad de su uso. Aunque señalan que los datos que proporciona (aunque ya va incluyendo algunos datos, como la encuesta on-line a los alumnos, profesores, etc.) todavía no refleja la realidad del Máster en cuanto a matriculación, proyectos, cualificación del profesorado, etc.

En principio la Universidad de Sevilla se ha comprometido a que el nuevo SGC permita una mejor gestión de lo títulos conjuntos y LOGROS permitirá la desagregación de datos por Universidades participantes, así como otras herramientas necesarias para su utilización conjunta.

Recomendación:

- Se recomienda seguir insistiendo ante los responsables institucionales para que se revise el SGC para hacerlo funcional en titulaciones interuniversitarias
- Se recomienda seguir con las acciones encaminadas a conseguir que todas las Universidades participantes aporten la información al coordinador del máster al objeto de poder realizar y valorar un análisis completo del título.

### 3. Profesorado

#### **Satisfactorio**

La plantilla docente no ha sufrido grandes modificaciones desde la verificación del máster. El profesorado tiene una experiencia docente e investigadora de nivel elevado (100% doctores) aunque no está desglosado por Universidades.

En la Web del Máster se puede consultar información adicional que permite valorar de forma adecuada la cualificación y experiencia, tanto docente como investigadora, del profesorado de todas las instituciones participantes en el máster.

La experiencia docente del profesorado se puede cuantificar en el número de quinquenios del personal funcionario, en total 132 quinquenios para 26 catedráticos y profesores de investigación (lo que representa un promedio de 5.1 quinquenios por profesor o más de 25 años de experiencia docente por profesor), y 119 quinquenios para 34 profesores titulares e Investigadores científicos y científicos titulares del CSIC (lo que representa un promedio de 3.5 quinquenios por profesor o más de 17 años de experiencia docente por profesor).

La experiencia investigadora de los profesores participantes en el Máster se puede cuantificar en el número de sexenios de los profesores participantes (208 totales, 100% concedidos sobre el total de posibles entre los catedráticos, y 95,10% entre los TU), en el número de publicaciones, tesis presentadas (233) etc. Los profesores que imparten el Máster participan activamente en la investigación puntera de la Física Nuclear colaborando en los grandes experimentos que se llevan a cabo en aceleradores de partículas como son el LHC del CERN en Suiza, el GSI en Alemania, o en grandes experimentos de Astropartículas como el Observatorio Pierre Auger de rayos cósmicos en Argentina, o colaborando con empresas en el desarrollo de software para radioterapia. Todos los grupos de investigación al que pertenecen los profesores del Máster vienen desarrollando proyectos de investigación con financiación autonómica, española o europea, y también por empresas.

Las prácticas están incluidas en cada asignatura que tiene componente de laboratorio. En los casos de estas asignaturas experimentales, el profesorado más veterano tiene la ayuda de jóvenes doctores, asociados también a este Máster, para el desarrollo de los distintos experimentos que se realizan en el laboratorio y para que la tutorización sea más personalizada.

La Comisión Académica del Máster propone el profesorado para todas las asignaturas, a propuesta de los Departamentos respectivos, y asigna los tutores en función de los intereses científicos del estudiante, todo bajo la supervisión del coordinador de la Universidad correspondiente. Todo el profesorado que ha supervisado TFM es doctor con elevada cualificación en Física Nuclear.

Hay entre los participantes en el Máster posibles profesores sustitutos de calidad equivalente a los que han impartido las asignaturas en el último curso académico.

Se puede afirmar que el profesorado del programa formativo es adecuado y suficiente tanto en formación como en experiencia (docente e investigadora) y número para impartir este máster y garantizar la consecución de las competencias previstas.

Se valora positivamente la información que sobre la calidad del profesorado puede consultarse en:  
<http://masters.us.es/fisicanuclear/index.php/es/datos-del-master/calidad-del-profesorado>

Recomendaciones:

-Se recomienda incluir si se tienen los datos de participación del profesorado en los programas DOCENTIA de sus respectivas universidades (% de profesorado evaluado, % evaluaciones positivas, % evaluaciones de excelencia).

#### 4. Infraestructuras, servicios y dotación de recursos.

##### **Mejorable**

Las infraestructuras usadas en el Máster son las adecuadas para la docencia (aulas clases teóricas y aulas de informática) y excelentes para las prácticas de laboratorio. En el curso 2014-2015 se realizaron experimentos en las instalaciones del Instituto de Estructura de la Materia (CSIC) en Madrid, en el Centro de Microanálisis de Materiales (CMAM, Madrid), en el Centro Nacional de Aceleradores (CNA, Sevilla) y en el CIEMAT (Madrid), además de en los laboratorios de investigación de los grupos implicados en el Máster en Madrid, Salamanca, Barcelona y Sevilla.

El personal de apoyo a estas actividades es el de los Centros implicados en el Máster, que también presenta una alta cualificación.

Aunque en el autoinforme no se describen con mayor amplitud estas infraestructuras; sin embargo, en la Web del máster se puede encontrar amplia información sobre los recursos puestos a disposición de los alumnos matriculados en el mismo:

<http://masters.us.es/fisicanuclear/index.php/es/datos-del-master/recursos>

No se ha encontrado información para poder valorar los recursos que se ofrecen a los alumnos relacionados con su orientación tanto académica como profesional.

Recomendación de obligado cumplimiento:

- Se recomienda incluir información sobre los servicios de orientación académica y profesional del estudiante, tanto los específicos para el máster si los hubiere; como los generales de cada universidad participante en el mismo

#### 5. Indicadores

##### **Satisfactorio**

Se presenta un análisis de los valores obtenidos por los indicadores de los diferentes procedimientos establecidos en el SGC del título. Estas tasas comprenden todos los aspectos importantes para obtener información sobre el desarrollo del grado y han permitido identificar tanto los puntos fuertes como las debilidades del Máster Universitario en Física Nuclear. Se incluyen en estos indicadores las tasas recomendadas CURSA. Como ya se ha comentado anteriormente, la mayor parte de los datos recogidos en las tablas presentadas son sólo de los estudiantes matriculados en la Universidad de Sevilla, aunque los responsables del máster han realizado un esfuerzo por aportar datos generales de todas las universidades participantes, e incluso para algunas tasas (como la de éxito) se encuentran desglosados por universidad.

- Análisis tasas CURSA:

Tasa de abandono: 0%

Tasa de graduación: 68.5% (de los 20 alumnos nuevos, 1 abandonó al principio, 13 se graduaron en el curso 2014/2015 y 6 siguen con el TFM en el curso 2015/2016.)

Tasa de rendimiento: 86.3% (de los 19 alumnos que siguieron de modo efectivo el Máster, 13 consiguieron los 60 créditos, a 4 sólo les falta el TFM (24 créditos) y a

2 (de doble titulación con Munster) les falta el TFM (24 créditos) y una asignatura (6 créditos).

Tasa de eficiencia: no se aporta este dato

- Otros indicadores:

Además de los indicadores sobre el rendimiento académico, se aportan datos sobre la calidad de la enseñanza y el

profesorado, sobre la calidad del título, sobre los programas de movilidad, sobre la inserción laboral de los egresados, así como sobre la satisfacción global con el título de los distintos colectivos.

De estos indicadores se puede extraer:

- el alto grado de satisfacción con la docencia impartida por el profesorado del Máster (4,48)
- la tasa de ocupación del Máster que se va consolidando entre 20 y 30 alumnos (número óptimo para un Máster altamente especializado)
- el acuerdo de doble titulación con la Universidad de Munster (Alemania) incorpora al máster alumnado internacional
- la mayoría de los egresados están insertados en programas de doctorado y muchos han conseguido becas en convocatorias competitivas (datos obtenidos a través de encuestas internas)
- el grado de satisfacción global con el título es muy alto entre el profesorado (9), alto entre el PAS (8), y correcto entre el alumnado (5,69) aunque en este último caso es más alto que en el promedio de los Títulos equivalentes de la Universidad de Sevilla.

Recomendaciones:

- Se recomienda incluir datos que permitan su comparación con otros másteres del área en las diferentes universidades participantes, así como en el resto de España.

## **6. Tratamiento de las recomendaciones realizadas en el Informe de Verificación, modificación y/o seguimiento**

Recomendaciones del informe de Verificación:

No procede.

Las recomendaciones del informe de Verificación de fecha 29/07/2010 fueron atendidas en los Autoinformes de anteriores convocatorias.

Recomendaciones del informe de Modificación:

No procede.

A fecha de evaluación no hay un informe de Modificación cuyas recomendaciones deban ser atendidas.

Recomendaciones del informe de Seguimiento:

La universidad atiende las diferentes recomendaciones sugeridas en el informe de seguimiento de la convocatoria 15/16. Se valora de manera positiva el tratamiento de estas recomendaciones realizado en los autoinformes.

Cumplimiento de las Recomendaciones del informe de Renovación de la Acreditación:

En el autoinforme se ha respondido una a una a todas las recomendaciones realizadas en el informe de Renovación de la Verificación. Las principales recomendaciones estaban relacionadas con el desglose de la información para cada una de las universidades participantes en el máster, por lo que los responsables institucionales de la Universidad de Sevilla se han comprometido a revisar el SGCT, lo que dará lugar a la v5 del SGCT. Se puede considerar, en líneas generales, que el tratamiento dado ha sido oportuno.

### **1. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE**

Acción de obligado cumplimiento

1 - Se debe insistir para que todas las Universidades participantes hagan una mención clara y visible a la página web oficial del Máster (<http://master.us.es/fisicanuclear/>).

Valoración: ATENDIDA / NO RESUELTA

Las acciones desarrolladas para dar respuesta han sido:

Tanto a nivel de Vicerrectorado como de Unidades Técnicas, se está trabajando en ello.

### **2. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD**

Modificación:

1 - Se debe desarrollar una acción de mejora encaminada a conseguir que todas las Universidades participantes aporten la información al coordinador del máster al objeto de poder realizar y valorar un análisis completo del título.

Valoración: ATENDIDA / NO RESUELTA

Las acciones desarrolladas para dar respuesta han sido:

Institucionalmente, por parte del Equipo de Gobierno de la Universidad de Sevilla, se está llevando a cabo el compromiso establecido de actualizar la versión del Sistema de Garantía de Calidad de los Títulos (SGCT-v4), racionalizando tanto los procedimientos, como indicadores asociados a los mismos. Consecuencia de ello, se llevará consigo tanto la adaptación de la herramienta LOGROS como de los modelos de encuestas y demás herramientas necesarias, a fin de facilitar a los responsables de las titulaciones el análisis de los indicadores y la alineación con los Planes de Mejora, tanto con las recomendaciones y modificaciones de los informes de seguimientos, así como con los resultados de los indicadores. Todo ello, dará lugar a la v5 del SGCT de la Universidad de Sevilla.

Dentro del mismo, se considera prioritario la elaboración de un protocolo para la coordinación tanto académica como de gestión de los títulos conjuntos.

#### 4. PROFESORADO

Acción de obligado cumplimiento:

1. Se debe desglosar la información que se presenta del profesorado para cada una de las Universidades participantes en el Máster

Valoración :ATENDIDA / NO RESUELTA

Las acciones desarrolladas para dar respuesta han sido:

Tanto a nivel de Vicerrectorado como de Unidades Técnicas, se está trabajando en ello.

#### 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Acción de obligado cumplimiento:

1.- Se debe contar con un sistema que permita incluir los resultados desagregados por cada una de las Universidades participantes

Valoración: ATENDIDA / NO RESUELTA

Las acciones desarrolladas para dar respuesta han sido:

Se responde de la misma forma que en los puntos anteriores:

#### 7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO

Acciones de obligado cumplimiento

1. Se debe insistir con las acciones de mejora para obtener información desagregada sobre la satisfacción de egresados, empleadores y grupos de interés de cada una de las Universidades participantes.

Valoración: ATENDIDA / NO RESUELTA

Las acciones desarrolladas para dar respuesta han sido:

Remiten a la respuesta dada en los puntos anteriores

#### **7. Modificaciones introducidas en el proceso de seguimiento, no comunicadas al consejo de universidades.**

No procede

#### **8. Plan de mejora del título**

##### ***Satisfactorio***

Existe un plan de mejora (fecha 22-04-2016) en el que se plantean 7 objetivos y propuestas de mejora a desarrollar:

- 1.- Reajustar el calendario de impartición de clases para que las asignaturas regladas terminen en marzo y dejar a los alumnos un periodo razonable a tiempo completo para realizar el Trabajo Fin de Máster (TFM)..
- 2.- Hacer una actualización de la página web propia del Máster de Joomla 1.5 a Joomla 3.0 y traducirla al inglés.
- 3.- Impulsar la firma del convenio con el CSIC.
- 4.- Acordar procedimientos comunes entre todas las Universidades participantes (datos de matrícula, obtención de indicadores globales, sistema de encuestas a los distintos colectivos implicados, etc.)

- 5.- Fomentar acuerdos de doble titulación con Universidades extranjeras.
- 6.- Impulsar la oferta de programas de movilidad en todas las Universidades participantes
- 7.- Reevaluar la coordinación entre contenidos y secuencia temporal de todas las asignaturas del Máster.

Estas propuestas de mejora se concretan en acciones específicas en las que se detallan de forma adecuada: el desarrollo de la acción, los responsables de la misma, los recursos necesarios, y la fecha de consecución de los mismos.

## **CONCLUSIONES DEL INFORME DE SEGUIMIENTO**

**En líneas generales, los responsables de la titulación han presentado un autoinforme elaborado, aportando información que permite valorar de forma adecuada el proceso de implantación de la titulación.**

**Se ha realizado un diagnóstico del desarrollo de la titulación, reflexionando sobre sus logros y debilidades, todo ello orientado hacia su mejora**

El presente informe de seguimiento tiene como finalidad aportar información que ayude a las universidades a mejorar la calidad de la implantación de los títulos oficiales.

**En Córdoba, a 29 de diciembre de 2016**

**La Comisión de seguimiento de Ciencias**