

## **RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN INFORME FINAL**

### DATOS DEL TÍTULO

<b>Número de Expediente (RUCT):</b>	4316271
<b>Denominación Título:</b>	Máster Universitario en Dinámica no Lineal y Sistemas Complejos
<b>Universidad responsable:</b>	Universidad Rey Juan Carlos
<b>Universidades participantes:</b>	-
<b>Centro en el que se imparte:</b>	Escuela de Masteres Oficiales
<b>Nº de créditos:</b>	60
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Modalidad:</b>	Presencial

### MIEMBROS DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

<b>Presidente/a del Pleno:</b>	Federico Morán Abad
<b>Experto/a externo/a:</b>	Rosa de Couto Gálvez
<b>Vocal estudiante:</b>	Maite Blanco Lococo
<b>Presidente/a Comité Artes y Humanidades:</b>	Javier de Navascues Martín
<b>Presidente/a Comité Ciencias:</b>	Celso Rodríguez Fernández
<b>Presidente/a Comité Ciencias de la Salud:</b>	Vicente Soriano Vázquez
<b>Presidente/a Comité Ciencias Sociales y Jurídicas 1:</b>	Eduardo Garcia Jimenez
<b>Presidente/a Comité Ciencias Sociales y Jurídicas 2:</b>	Leonor González Menorca
<b>Presidente/a Comité Ingeniería y Arquitectura:</b>	Enrique Masgrau Gómez
<b>Presidente/a Comité de Evaluación y Acreditación de Doctorado:</b>	Susana Rodríguez Escanciano
<b>Secretario/a:</b>	Oscar Vadillo Muñoz

Conforme a lo establecido en el artículo 27bis del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, la Fundación para el Conocimiento madrimasd ha procedido a evaluar la propuesta de acreditación del plan de estudios del título universitario oficial arriba referenciado cuya solicitud fue presentada en virtud de la Orden 2934/2015, de 23 de septiembre, de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte, por la que se establecen los plazos para solicitar la renovación de la acreditación en el año 2016 de los títulos oficiales de Grado y Máster en el ámbito de la Comunidad de Madrid.

La evaluación se ha llevado a cabo de acuerdo con los criterios y directrices establecidos en la *Guía de evaluación para la renovación de la acreditación de títulos oficiales de Grado y Máster* de la Fundación y teniendo en cuenta la evaluación externa realizada por el Panel de expertos que ha visitado la universidad y el Informe provisional emitido por el Comité de rama.

## VALORACIÓN GLOBAL DEL TÍTULO

Transcurrido el plazo de veinte días para la presentación de alegaciones al Informe provisional y considerando la información disponible del título incluida en el dossier de acreditación y, en su caso, las alegaciones y/o Plan de Mejora presentadas por la universidad, este Comité de Evaluación y Acreditación emite el siguiente Informe final de renovación de la acreditación en términos de **FAVORABLE**. Este informe debe hacerse público en la página web del propio título de forma fácilmente accesible.

## CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS

### DIMENSIÓN 1. La gestión del título

#### Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

*EL PROGRAMA FORMATIVO ESTÁ ACTUALIZADO DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA DISCIPLINA Y SE HA IMPLANTADO CONFORME A LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN LA MEMORIA VERIFICADA Y/O SUS POSTERIORES MODIFICACIONES.*

#### VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

#### Justificación de la valoración:

El Máster Universitario en Dinámica no Lineal y Sistemas Complejos se imparte de acuerdo a la Memoria de Verificación con un pequeño reajuste en el orden de dos asignaturas, autorizado por la Fundación madri+d, para equilibrar el trabajo entre cuatrimestres atendiendo a las recomendaciones del Informe de seguimiento. Esta nueva distribución ha equilibrado la carga de trabajo a lo largo del curso y hay constancia de dichos cambios en el acta de la reunión de Coordinación docente del 2019/20. Las guías docentes son informativas, especifican la dinámica del curso, las competencias están actualizadas y concuerdan con lo escrito en la Memoria verificada, además de incluir toda la información adicional necesaria vinculada a la adaptación de la docencia ante la crisis sanitaria provocada por la COVID-19. El calendario del Máster se publica cada año, con anterioridad a las fechas de matriculación.

Las normas de permanencia y los sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos son los generales de la Escuela de Másteres Oficiales, aunque no se han aplicado.

El número de alumnos de nuevo ingreso es excesivamente bajo, con 1, 3 y 2 alumnos en los tres años de vida del Máster, frente a las 20 plazas aprobadas en la Memoria verificada. Las acciones destinadas a mejorar la cobertura que se han llevado a cabo hasta ahora (elaboración de carteles, página web y un video) no han funcionado.

El director del Master se encarga de la coordinación docente y que no existan duplicidades entre asignaturas. Además, hay constancia de las reuniones de coordinación entre los profesores del Máster presididos por el coordinador, con las actas correspondientes. En estas reuniones se organiza la docencia, los horarios, las fechas de los exámenes y la composición de los tribunales de los TFM. Se recomienda una mayor formalización de las actas de estas reuniones en las que sólo figura la firma del director del Máster.

La Comisión de Calidad está formada por el coordinador del Máster, tres profesores de la URJC, uno externo de la UPM (procedente del mismo grupo de investigación que el coordinador del Máster), un representante de los estudiantes y un miembro del PAS. Esta comisión se encarga del cumplimiento de los objetivos de aprendizaje y adquisición de las competencias indicadas en la Memoria de Verificación.

#### Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

*LA INSTITUCIÓN DISPONE DE MECANISMOS PARA COMUNICAR DE MANERA ADECUADA A TODOS LOS GRUPOS DE INTERÉS LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA Y DE LOS PROCESOS QUE GARANTIZAN SU CALIDAD.*

#### VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

#### Justificación de la valoración:

La página web del título contiene información suficiente para garantizar la información y transparencia del Máster. No obstante,

se detectan algunos elementos de mejora, como es la discrepancia entre los criterios de admisión que figuran en la Memoria verificada ("valoración del Expediente Académico 35%, Entrevista Personal 30%, Formación académica adicional 15% y Adecuación específica al máster 20%") y los que figuran en la página Web ("Nota media del expediente académico del título con el que se solicita acceder al máster 65%, Currículum vitae. Además, se debería ampliar la información publicada sobre todo el profesorado de la titulación.

Existe un buzón de quejas y sugerencias.

### **Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)**

*LA INSTITUCIÓN DISPONE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD FORMALMENTE ESTABLECIDO E IMPLEMENTADO QUE ASEGURA, DE FORMA EFICAZ, LA MEJORA CONTINUA DEL TÍTULO.*

#### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 3.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

#### **Justificación de la valoración:**

El despliegue del SIGC respecto al título se realiza a través de la Comisión de Garantía de Calidad del Máster. Se presentan actas que evidencian el funcionamiento de la comisión, con presencia de todos los colectivos implicados en el título.

Se realiza una Memoria de seguimiento, con análisis de los distintos elementos que forman parte del desarrollo de la titulación, así como con la planificación de acciones de mejora concretas. En concreto, la acción de mejora que se recoge en el curso 2018/19 tiene que ver con la baja cobertura del título, principal problema, tratado en las distintas reuniones de la Comisión de Calidad. A pesar de los esfuerzos, tal y como ya se ha indicado hay un número muy bajo de alumnos matriculados, por lo que se anima a la URJC a idear nuevas acciones de mejora.

La Universidad cuenta con encuestas diseñadas para medir la satisfacción con el título de los distintos grupos de interés del título (estudiantes, profesores, egresados y PAS). Los alumnos matriculados son tan pocos que las encuestas dirigidas a estudiantes y egresados no son representativas a nivel estadístico.

## **DIMENSIÓN 2. Recursos**

### **Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO**

*EL PERSONAL ACADÉMICO QUE IMPARTE DOCENCIA ES SUFICIENTE Y ADECUADO, DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL TÍTULO Y EL NÚMERO DE ESTUDIANTES.*

#### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

#### **Justificación de la valoración:**

Los miembros del personal académico del título son todos doctores (2 Catedráticos de Universidad, 1 Profesor Titular, 4 Contratados Doctores, 2 Ayudantes Doctores y 1 Asociado) por lo que cumplen lo recogido en el RD 420/2015 y en la Memoria verificada. El número de sexenios (concedidos todos los posibles) muestra un alto nivel investigador del profesorado del Máster con un currículum adecuado, destacando el del coordinador, que es excelente.

Todos los profesores del programa pertenecen al área de Física Aplicada y cuentan con amplia experiencia docente.

La participación en DOCENTIA es satisfactoria y se obtienen buenos resultados.

Se sugiere analizar la posibilidad de ampliar el número de profesores e investigadores que imparten el título (son 10 y esencialmente de la URJC) con profesorado de prestigio, experto en la temática del Máster y perteneciente a otras universidades, que pudieran ejercer de atractores de nuevos estudiantes. También se podría contar con su participación puntual, en seminarios o para temas muy concretos de alguna asignatura.

### **Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS**

*EL PERSONAL DE APOYO, LOS RECURSOS MATERIALES Y LOS SERVICIOS PUESTOS A DISPOSICIÓN DEL DESARROLLO DEL TÍTULO SON LOS ADECUADOS EN FUNCIÓN DE LA NATURALEZA, MODALIDAD DEL TÍTULO, NÚMERO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS Y COMPETENCIAS A ADQUIRIR POR LOS MISMOS.*

#### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 5.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

#### **Justificación de la valoración:**

En relación al personal de apoyo vinculado al título, se evidencia que la ausencia de un gestor administrativo que lleve a cabo las tareas de difusión y publicidad del programa genera insatisfacción en la dirección del título, que debe asumir estas actividades. También se indica que la Escuela de Másteres Oficiales (EMO) de la URJC tiene poco personal. Se recomienda que la gestión administrativa del título recaiga sobre el personal de administración y servicios de la Universidad.

Los indicadores de satisfacción recogen puntuaciones mayores de 3 en estos aspectos salvo una puntuación de 1 punto en el curso 2019/20 a "trámites y documentación que hay que presentar", denotando que han existido problemas con la información administrativa. Cabe señalar que los resultados no son estadísticamente representativos debido al bajo número de alumnos que participan en el máster.

Se emplean los recursos comunes que la URJC pone a disposición de sus titulaciones, incluyendo laboratorios y aulas de informática. Dadas las necesidades computacionales de la naturaleza del máster, se valora muy positivamente la disposición de un clúster de alto rendimiento y estaciones de trabajo de gran capacidad.

### **DIMENSIÓN 3. Resultados**

#### **Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

*LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE ALCANZADOS POR LOS TITULADOS SON COHERENTES CON EL PERFIL DE EGRESO Y SE CORRESPONDEN CON EL NIVEL DEL MECES (MARCO ESPAÑOL DE CUALIFICACIONES PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR) DEL TÍTULO.*

#### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6.:**

C: Se logra el estándar para este criterio en el mínimo nivel pero se detectan aspectos concretos que han de mejorarse y que se indican en el presente Informe.

#### **Justificación de la valoración:**

El Máster se imparte de forma totalmente presencial con los cambios adoptados por la universidad durante la pandemia. Las metodologías docentes son las verificadas: lecciones magistrales y seminarios, prácticas computacionales supervisadas, exposición pública de trabajos o TFM por parte de los alumnos, trabajo personal, elaboración de memorias y preparación de exposiciones públicas, búsquedas bibliográficas, análisis de artículos y documentos y tutorías específicas.

En relación a las actividades formativas y sistemas de evaluación, en una de las asignaturas revisadas, si bien esta se corresponde con la Memoria verificada (un 100% de la evaluación recae sobre la realización de trabajos e informes escritos), una vez valoradas las características de los mismos, se concluye que no permiten garantizar la correcta evaluación de las competencias comprometidas. En concreto, la evaluación consiste en realizar 4 resúmenes de 2 a 3 páginas, sobre 4 seminarios de los desarrollados en las asignaturas. En los trabajos entregados como muestra, se observa que algunos de ellos no alcanzan esta extensión y otros no cuentan con cuestiones relevantes como la bibliografía, especialmente importante por la orientación a la investigación que demuestra el máster. No obstante, la otra asignatura revisada sí evidencia un desarrollo que garantiza la adquisición de competencias vinculadas. Se recomienda, en este sentido, revisar las actividades formativas y sistema de evaluación, de forma que garanticen la adquisición de las competencias asociadas a cada una de las asignaturas.

Asimismo, hay una serie de actividades formativas que se ven excluidas o muy limitadas por la escasa matrícula del máster, y que repercuten en la adquisición de algunas competencias: CB 08 "Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las aplicación de sus conocimientos y juicios"; CG 08 "Realizar tareas de investigación y trabajo en grupo, adquiriendo las necesarias capacidades para interactuar con otros"; CE 09 "Exponer trabajos en público en inglés sobre temas relacionados con sistemas complejos e interactuar con otros estudiantes e investigadores"; CE 10 "Capacidad para realizar una búsqueda bibliográfica en revistas profesionales específicas en las materias de Física de sistemas complejos". Esto es más notorio en cursos donde solo se matricula un alumno. Se debería garantizar que los estudiantes alcanzan las competencias vinculadas al trabajo en grupo e interacción con otros, bien sea mejorando la tasa de cobertura o con acciones de mejora alternativas.

El TFM cuenta con una rúbrica, el perfil de los distintos tribunales de evaluación es adecuada y las actas de defensa del TFM están correctamente formalizadas. Se ha comprobado que en el Trabajo Fin de Máster se alcanzan los resultados de aprendizaje esperados. Asimismo, existen publicaciones en revistas de impacto vinculadas a esta actividad formativa. Los resultados del aprendizaje que reflejan los TFM presentados son satisfactorios. La valoración de los profesores que han dirigido TFM es 5 en el curso 2018/19 y de 4 sobre 5 en el curso 2019/20. De nuevo, cabe señalar que los resultados están muy condicionados por el bajo número de alumnos que participan en el máster.

No obstante, el número de alumnos que presentan el trabajo en convocatoria ordinaria no es del 100% para todos los cursos evaluados. Por ello, se recomienda generar mecanismos que permitan presentar el TFM en la convocatoria ordinaria, así como

vincular un mayor número de trabajos a publicaciones posteriores.

### **Criterio 7. INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN**

*LOS RESULTADOS DE LOS INDICADORES DEL PROGRAMA FORMATIVO SON CONGRUENTES CON EL DISEÑO, LA GESTIÓN Y LOS RECURSOS PUESTOS A DISPOSICIÓN DEL TÍTULO Y SATISFACEN LAS DEMANDAS SOCIALES DE SU ENTORNO.*

#### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 7.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

#### **Justificación de la valoración:**

Tal y como ya se ha señalado, la tasa de cobertura presenta valores bajos. Se han puesto en marcha acciones de mejora, que sin embargo no han resultado aún satisfactorias. Por otro lado, para el curso 2019/20 las tasas de rendimiento y éxito son del 100%.

Los resultados sobre la satisfacción de estudiantes para el curso 2019/20, con una participación de 2 encuestas, evidencian satisfacción con el título de 3 o más puntos sobre 5 para todos los elementos valorados. Destacan con 5 puntos sobre 5 la satisfacción con la organización de la enseñanza y la satisfacción global con el Máster.

La encuesta a egresados, con un 50% de participación (dos encuestas) refleja una satisfacción con el título de 5 sobre 5.

En cuanto a las encuestas dirigidas al profesorado, con una respuesta del 100%, recogen una satisfacción de más de 4 sobre 5 con la organización de la enseñanza, los recursos materiales y con el título.

Los resultados sobre PAS no son específicos del título, sino generales de la Universidad, con una tasa de respuesta del 55,7% y una satisfacción media de 4 puntos sobre 5 relativa a recursos materiales y servicios de la Universidad.

En la visita se ha constatado que un alto número de estudiantes egresados (de este máster y de un Máster similar anterior a este) continúan con estudios de doctorado relacionados con el título. No obstante, no se dispone de un informe de estudio de la empleabilidad dirigida a los egresados, por lo que se recomienda formalizar el procedimiento a través del cual se realiza el seguimiento de los egresados de la titulación.

#### **RECOMENDACIONES:**

##### **Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1.- Se recomienda establecer mecanismos para garantizar que los alumnos alcanzan todas las competencias recogidas en la Memoria de Verificación del título.

En Madrid, a 06 de octubre de 2021

Fdo.: Federico Morán Abad

El/la Presidente/a del Comité de Evaluación y Acreditación