



| | |
|-------------|--|
| RUCT | MEMORIA ANUAL DE SEGUIMIENTO |
| 4313960 | MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA BIOMÉDICA |

| | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| Universidad/es participantes | Centro |
| UCM | FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS |

| Créditos | Doble grado/máster | Primer curso de implantación | Prácticas externas | Programas de movilidad |
|-----------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 60 | Máster | 2013-14 | | |

| ÚLTIMA EVALUACIÓN DE LA AGENCIA EXTERNA | | | |
|--|-----------------------|---------------------|--------------|
| Verifica | Modificación Verifica | Seguimiento externo | Acreditación |
| | | | X |

INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO

URL: www.ucm.es/masterfiscabiomedica/

ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO EFECTIVO DEL TÍTULO DE GRADO/MÁSTER

1. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

Los procedimientos del sistema de garantía de calidad previstos en el punto 9 de la memoria presentada a verificación funcionan de forma estable y en particular la estructura y funcionamiento del sistema de garantía de calidad del Título (Fortaleza 1.1).

1.1.- Relación nominal de los responsables del SGIC y colectivo al que representan.

La relación nominal actual de los responsables del SGIC de la Facultad de CC. Físicas se encuentra detallada en la web <https://fisicas.ucm.es/calidad>. El responsable de garantizar la calidad interna del Máster en Física Biomédica (MFBM) es el Decano/a de la Facultad de Ciencias Físicas apoyado por la Comisión de Calidad del Centro (CCC) de la Facultad de Ciencias Físicas, la Comisión de Calidad de Estudios de Máster (CCEM) y la Comisión Coordinadora del Máster de Física Médica (CCFBM) que actúa también como Comisión de Calidad de Máster. Estas comisiones forman parte del SGIC con la composición prevista en la Memoria del VERIFICA que es pública en la web

https://www.ucm.es/data/cont/docs/18-2019-11-14-SGIC_Eschema.pdf, este documento es accesible desde la página general del sistema de calidad de la Facultad.

La composición de la Comisión Coordinadora del Máster en Física Biomédica durante el curso 2020-21 está publicada en <https://www.ucm.es/masterfiscabiomedica/comision-coordinadora-del-master-de-fisica-biomedica> y enlazada a la página principal del máster.

La relación nominal de los responsables de la CCC, de la CCEM y de la CCFBM durante el curso 2020-21 se muestra en las siguientes Tablas

| Comisión de Calidad del Centro (CCC) | | |
|--------------------------------------|--------------------|---|
| Nombre | Apellidos | Categoría y/o colectivo |
| Angel | Gómez Nicola | Decano |
| M ^a del Carmen | García Payo | Vicedecana de Calidad |
| África | Castillo Morales | Vicedecana de Estudiantes |
| David | Montes Gutiérrez | Vicedecano de Investigación y Doctorado |
| Emilio | Nogales Díaz | Coordinador del Grado en Física |
| José Ignacio | Aranda Iriarte | Coordinador del Doble Grado en Matemáticas y Física |
| David | Maestre Varea | Coordinador del Grado en Ingeniería de Materiales |
| José Antonio | López Orozco | Coordinador del Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones |
| José Luis | Contreras González | Representante Dpto. de Estructura de la Materia, Física Térmica y Electrónica (actúa como secretario) |
| Carlos | León Yebra | Representante Dpto. de Física de Materiales |
| Carmelo | Pérez Martín | Representante Dpto. de Física Teórica |
| Miguel | Herráiz Sarachaga | Representante Dpto. de Física de la Tierra y Astrofísica (hasta el 30 de junio de 2021) |
| María Ángeles | Gómez Flechoso | (a partir del 30 de junio de 2021) |
| Rosario | Martínez Herrero | Representante Dpto. de Óptica |

| | | |
|---------------|----------------|--|
| José Luis | Imaña Pascual | Representante Dpto. de Arquitectura de Computadores y Automática |
| Raquel | Benito Alonso | Miembro del PAS |
| Jesús | Rivera Mínguez | Representante de Alumnos de Grado |
| Efrén | Honrubia López | Representante de Alumnos de Posgrado |
| María Rosario | Heras Celemin | Agente Externo |
| María Luz | Tejeda Arroyo | Agente Externo |

| Comisión de Calidad de Estudios de Máster (CEEM) | | |
|---|-------------------------------------|---|
| Nombre | Apellidos | Categoría y/o colectivo |
| Angel | Gómez Nicola | Decano |
| M ^a del Carmen | García Payo | Vicedecana de Calidad |
| José Ignacio | Aranda Iriarte | Vicedecano de Organización Docente |
| Armando | Gil de Paz | Coordinador Máster Astrofísica (actúa como secretario) |
| Carlos | Armenta Déu | Coordinador Máster en Energía |
| Fernando | Arqueros Martínez | Coordinador Máster en Física Biomédica |
| Luis Manuel | González Romero | Coordinador Máster en Física Teórica |
| Belén | Rodríguez de Fonseca | Coordinador Máster en Meteorología y Geofísica |
| Elena | Navarro Palma | Coordinador Máster en Nanofísica y Materiales Avanzados |
| José Manuel | Udías Moinelo | Coordinador Máster Interuniversitario en Física Nuclear |
| Luis Miguel | Sánchez Brea | Coordinador Máster en Nuevas Tecnologías Electrónicas y Fotónicas |
| José Luis | Imaña Pascual | Departamento de Arquitectura de Computadores y Automática |
| Cristina Francisco | Fernández González Gálvez Moreno | Miembro del PAS (hasta el 25 de marzo de 2021) (a partir del 25 de marzo de 2021) |
| Daniel | Díez Rodríguez | Representante de Alumnos del Máster |
| Olga | Balsalobre Ruza | Representante de Alumnos del Máster |
| Ignacio | Sevilla Noarbe | Miembro Externo |

| Comisión Coordinadora del Máster de Física Biomédica (CCFBM) | | |
|---|------------------------|--|
| Nombre | Apellidos | Categoría y/o colectivo |
| Fernando | Arqueros Martínez | Coordinador (Presidente) |
| Tatiana | Alieva Krasheninnikova | Departamento de Óptica |
| Margarita | Chevalier del Río | Facultad de Medicina |
| Francisco Javier | Cao García | Departamento de Estructura de la Material, Física Térmica y Electrónica |
| José Luis | Contreras González | Departamento de Estructura de la Material, Física Térmica y Electrónica (desde 14/07/21) |

| | | |
|-----------|--------------------------|--|
| Francisco | Monroy Muñoz | Facultad de CC Químicas |
| Ignacio | Rodríguez R. de Arellano | Facultad de Farmacia |
| Sagrario | Muñoz San Martín | Departamento de Estructura de la Material, Física Térmica y Electrónica (hasta 14/07/21) |

1.2.- Normas de funcionamiento y sistema de toma de decisiones.

El Decano de la Facultad de Ciencias Físicas, como máximo responsable de la calidad de las titulaciones impartidas por la Facultad, cuenta con la CCC nombrada por la Junta de Facultad y específicamente dedicada a garantizar la calidad de las titulaciones. Esta Comisión funciona con un Reglamento aprobado en Junta de Facultad el 30/11/2010, modificado en Junta de Facultad el 13/12/2018 y publicado en la página web del Centro [https://fisicas.ucm.es/data/cont/docs/18-2021-11-16-SGIC Reglamento Centro.pdf](https://fisicas.ucm.es/data/cont/docs/18-2021-11-16-SGIC_Reglamento_Centro.pdf), enlazada con la anterior.

La CCC tiene como funciones:

- Realizar el seguimiento del Sistema de Garantía Interna de Calidad.
- Gestionar y coordinar todos los aspectos relativos a dicho sistema.
- Realizar propuestas de revisión y de mejora y hacer un seguimiento de las mismas.
- Gestionar el Sistema de Información de las titulaciones del Centro.
- Evaluar la utilización y adecuación de los recursos, servicios e infraestructura utilizados para la docencia.

En lo que respecta al funcionamiento y toma de decisiones de la CCC, ésta se reúne al menos tres veces al año. En cada una de ellas se levanta acta de los temas tratados, del resultado de los análisis realizados, y de los acuerdos alcanzados y las propuestas de mejora, si las hubiese. La CCC informa a los agentes implicados de las decisiones adoptadas que les afecten, así como a la Junta de Facultad, cuando fuera necesaria su aprobación.

La CCEM de la Facultad de Ciencias Físicas tiene como función identificar, analizar y proponer a la CCC soluciones a problemas o ineficiencias detectadas en el desarrollo de la actividad docente. Sus funciones son:

- Establecer y fijar la política de calidad de los títulos de máster de acuerdo con la política de calidad de la Facultad de Ciencias Físicas y con la política de calidad de la UCM.
- Realizar el seguimiento y evaluación de los objetivos de calidad de los títulos de Máster.
- Proponer modificaciones y mejoras de la calidad de los títulos de máster.
- Recoger información sobre el desarrollo y aplicación del programa formativo de los títulos (objetivos, desarrollo de la enseñanza y aprendizaje y otros).
- Analizar y revisar el cumplimiento de los objetivos de calidad en las prácticas externas.
- Analizar y revisar el cumplimiento de los objetivos de calidad de los Trabajos Fin de Máster.

La CCFBM se encarga particularmente de:

- Analizar y revisar la planificación de las enseñanzas del título.
- Analizar y revisar la ordenación temporal de los diferentes módulos y materias.
- Elaborar anualmente una Guía Docente del Máster.
- Organizar y gestionar la admisión de alumnos en el Máster.
- Organizar y gestionar los programas de orientación para estudiantes de nuevo ingreso.
- El seguimiento y evaluación de los alumnos que realicen prácticas externas.
- Organizar, asignar y proponer a la Junta de Facultad el tribunal que evaluará los Trabajos Fin de Máster

- El cumplimiento de los objetivos de calidad en los programas de movilidad.
- Analizar y revisar la inserción laboral de los egresados.
- Realizar una propuesta de resolución de las solicitudes de reconocimientos de créditos.

Toda la información sobre las funciones de la Comisión Coordinadora se encuentra disponible en la página web del título <https://www.ucm.es/masterfisicabiomedica/sistema-interno-de-garantia-de-calidad>. El SGIC del Máster en Física Biomédica fue modificado para tener en cuenta la fusión de los departamentos y aprobado en Junta de Facultad el 19 de diciembre de 2018.

Tanto la CCC como la CCEM de la Facultad de Ciencias Físicas envían a la CCFBM toda la información y acuerdos que afecten a dicho Título. La CCFBM se encarga de proponer las acciones que permitan mejorar todos los anteriores aspectos y las remite a la CCEM y a la CCC para su aprobación.

La CCFBM elabora anualmente una memoria de seguimiento del Máster en la que propone un plan de revisión y de mejoras de la titulación que remite para su aprobación a la CCEM y CCC y que debe ser ratificada por la Junta de Facultad de Ciencias Físicas.

1.3.- Periodicidad de las reuniones y acciones emprendidas.

Las Comisiones que forman parte del SGIC del Título se han reunido con frecuencia para tratar los temas relacionados con la calidad de los títulos que imparte la Facultad. La CCEM se ha reunido durante el curso 2020-21 en cuatro ocasiones. En la siguiente tabla se reflejan solo los temas que afectan al Máster de FBM.

| Reuniones de la Comisión de Calidad de Estudios de Máster | | |
|--|--|---|
| Fecha | Temas tratados | Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados |
| 16/10/2020 | <ul style="list-style-type: none"> - Resultados académicos segundo cuatrimestre (curso 2019-20) - Trabajo Fin de Máster (curso 2020-21) - Renovación de Acreditación y memorias de seguimiento - Sugerencias y reclamaciones - Medidas de revisión y mejora | <ul style="list-style-type: none"> - Las tasas de éxito y de rendimiento ha sido para todos los másteres superiores al 98.8% y 83.5% respectivamente. En el Máster de Física Biomédica 8 alumnos presentaron su TFM en la convocatoria ordinaria y 7 en la extraordinaria de Septiembre. - Se fija la fecha límite del 15 de noviembre para enviar los tribunales y fechas de presentación y defensa de TFM dentro de las horquillas aprobadas en la Comisión de Calidad del Máster. - El Máster de FBM, junto con otros, tiene que renovar sus acreditaciones. Se informa de los detalles del autoinforme y se establece un calendario de actuación. <p>Medidas de revisión y mejora: No hay</p> |
| 09/12/2020 | <ul style="list-style-type: none"> - Resultados académicos finales curso 2019-20 - Trabajo Fin de Máster curso 2020-21 | <ul style="list-style-type: none"> - El Máster en Física Biomédica ha mejorado su tasa de éxito. - Se recuerda a los coordinadores de Máster que los tutores de TFM en Másteres no profesionalizantes, como el Máster de Física Biomédica, deben poseer el Grado de Doctor. - Se abre una discusión sobre los auto-informes del programa Docencia. Se informa de los cursos organizados por |

| | | |
|------------|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Medidas de revisión y mejora - Ruegos y preguntas | <p>la UCM como ayuda para los auto-informes. También se intentarán obtener ejemplos.</p> <p>Medidas de revisión y mejora: No hay</p> |
| 06/04/2020 | <ul style="list-style-type: none"> - Autoinformes para la renovación de los títulos - Resultados académicos primer cuatrimestre curso 2020-21 - Trabajo Fin de Máster - Primer plazo de admisión curso 2021-22 - Medidas de revisión y mejora | <ul style="list-style-type: none"> - Se aprueban los autoinformes para la renovación de la acreditación de los títulos incluido el de Física Biomédica. - Buenos resultados académicos en el Máster de FBM sin ninguna novedad. - Se recuerda la importancia de que los TFM's estén publicados en las páginas web de los Másteres, mantener la carátula oficial en los TFM, así como los criterios de evaluación y acta de la defensa de los TFM's con la aplicación de dichos criterios. Se aprueban las horquillas de entrega, defensa del TFM y entrega de Actas de TFM. - Se analizan los datos del primer plazo de admisión. Se aprecia un aumento significativo en la demanda. Se utilizará el 2º período de admisión para garantizar que se alcanza el número de plazas fijadas para cada Máster. Medidas de revisión y mejora: - Se acuerda Incluir una rúbrica en las actas de defensa de TFM's y Prácticas en Empresa. |
| 12/07/2021 | <ul style="list-style-type: none"> - Informe - Resultados académicos segundo cuatrimestre 2020-21. - Segundo plazo de admisión curso 2021-2022 y matriculación - Medidas de revisión y mejora | <ul style="list-style-type: none"> - Se informa de las audiencias con el panel en las renovaciones de la acreditación de los Másteres. Los informes orales del Máster de FBM ha sido muy positivo. - Los resultados son muy buenos en general. La tasa de presentados en los TFM's en la convocatoria ordinaria es del 38.1% en Física Biomédica, valores similares a los de otros másteres. Se analizan las posibles causas. - La demanda es superior a la del curso anterior, anterior, cubriendo prácticamente la oferta de plazas de todos los Másteres en este segundo período. Medidas de revisión y mejora: - Se recomienda a los coordinadores/as de los Másteres la conveniencia de ajustar la carga de trabajo de todos los másteres a los 60 créditos ECTS de sus titulaciones a fin de, entre otras cosas, mejorar la tasa de presentados en la convocatoria ordinaria de Trabajos de Fin de Máster. |

La CCC se ha reunido durante el curso 2020-21 en cuatro ocasiones. En la siguiente tabla se reflejan solo los temas que afectan al Máster de FBM.

| Reuniones de la Comisión de Calidad de Centro | | |
|--|--|--|
| Fecha | Temas tratados | Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados |
| 26/10/2020 | <ul style="list-style-type: none"> - Diversos temas de Grado y de Doctorado | <ul style="list-style-type: none"> - No se discute ningún problema que afecte directamente a los Másteres |

| | | |
|------------|--|--|
| 10/12/2020 | - Informe - Medidas de revisión y mejora | - La Vicedecana de Calidad informa de los resultados de las encuestas realizadas a los profesores sobre el desarrollo de las clases. Medidas de revisión y mejora: - Encuesta de seguimiento de la docencia semipresencial a los profesores en el segundo cuatrimestre y a los alumnos a finales del primer cuatrimestre. |
| 07/04/2021 | - Autoinformes para la renovación de los títulos - Medidas de revisión y mejora | - Se aprueban las memorias presentadas incluida la del Máster de FBM. Medidas de revisión y mejora: No hay |
| 13/07/2021 | - Informe - Medidas de revisión y mejora | - Se analizan los resultados académicos del segundo cuatrimestre del curso 2019-20 de todas las titulaciones, en especial de las tres titulaciones de Grado. Medidas de revisión y mejora: - Se recomienda ajustar en los laboratorios de todos los másteres. |

| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|---|-------------|
| 1.1.- Desde la implantación del Título el SGIC ha venido funcionando de manera eficiente. Está apoyado por tres Comisiones que han tratado los problemas que han surgido. | |

2. ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS MECANISMOS DE COORDINACIÓN DEL TÍTULO

De acuerdo con el punto 5.1 de la memoria verificada del MFBM, el sistema de coordinación del Máster descansa en la CCFBM cuyas funciones y composición están descritas en el apartado 1.2 de esta memoria. La relación nominal de miembros aparece en el apartado 1.1.

La coordinación de las diferentes actividades se ha desarrollado de manera permanente entre el coordinador y los responsables de las asignaturas, así como entre los distintos profesores de una misma asignatura, usando como herramienta fundamental la CCFBM.

Cada miembro de la CCFBM está en contacto permanente con los profesores del Máster que pertenecen a los Departamentos y/o Facultades que representa, y tiene la responsabilidad de hacerles llegar la información y las directrices acordadas por la CCFBM. De este modo la coordinación entre los Centros participantes queda asegurada puesto que tres de sus siete miembros, pertenecen a facultades distintas de la de CC Físicas. Esta función es especialmente importante en un Máster impartido por varios centros geográficamente repartidos dentro del extenso campus de la UCM. Cada uno de estos tres miembros está en permanente contacto con los profesores a los que representa y hace de intermediario del coordinador del Máster.

La Comisión del Máster cuenta además con coordinadores individuales de cada una de las asignaturas que componen el Plan de Estudios. El coordinador de la asignatura es el responsable de preparar la ficha de la asignatura y de garantizar que se cumple lo que se describe en la ficha docente mediante una interacción fluida con los diferentes profesores de la asignatura.

La CCFBM es responsable de la coordinación docente horizontal entre las diferentes asignaturas. Dado que se trata de un título que se desarrolla en un único curso académico, no existe necesidad de coordinación vertical.

Aunque el Máster se imparte en modalidad presencial, la situación sanitaria a partir de marzo de 2020 ha obligado a recurrir en numerosas ocasiones a la modalidad semipresencial. Esta circunstancia ha requerido de una intensa labor de coordinación dirigida desde el decanato de la Facultad de CC Físicas.

La Comisión del Máster se reúne con frecuencia, de manera presencial siempre que es posible. Desgraciadamente durante el curso 2020/21 todas las reuniones han tenido que realizarse de manera no presencial. Han tenido lugar doce reuniones, tres de ellas a través de Google meet y las nueve restantes usando el correo electrónico. Los acuerdos tomados y las medidas de revisión y mejora se han recogido en las correspondientes actas (Fortaleza 2.1).

En la siguiente tabla se indican las fechas de las sesiones celebradas y un breve resumen de los principales temas analizados y acuerdos adoptados:

| Reuniones de coordinación de la Comisión Coordinadora del Máster en Física Biomédica | | |
|---|---|--|
| Fecha/Tipo | Temas tratados | Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados |
| 21/09/2020 email | - Consulta de un alumno. - Distribución de alumnos por DNI | - El Coordinador informa sobre la consulta de un alumno acerca de la posibilidad de seguir todas las clases de manera no presencial. Se recuerda que mientras estemos en el escenario 1 el alumno tiene que asistir a clase los días correspondientes a su grupo. - El Coordinador informa de que hay 15 alumnos con número de DNI par y 11 impar. Con el fin de equilibrar el número de estudiantes de los dos grupos se decide mover a algún alumno "par" al grupo impar. |
| 17/10/2020 email | - Ayuda Económica para el Máster | - Tras estudiar algunas propuestas se decide invertir el presupuesto de fungible en material para el laboratorio de la asignatura de Biofísica Molecular y Celular y el inventariable en tabletas electrónicas de apoyo en las asignaturas semipresenciales y on-line. |
| 12/12/2020 email | - Informe del director de TFM | - Se viene detectando una tendencia de los directores de TFM a sobrecalificar al alumno en la nota sugerida, de tal modo que algunos estudiantes se pueden ver perjudicados. Se discute acerca de la posibilidad de que el director añada como dato adicional el percentil que ocupa entre los alumnos a los que ha dirigido en cursos anteriores. |
| 19/02/2021 email | - Solicitudes de cambio de asignatura | - Se emite un informe favorable a la solicitud de dos alumnos para anular su matrícula en la asignatura Biofísica Celular y Molecular y matricularse en Resonancia magnética. |
| 06/03/2021 email | - Solicitudes de Inscripción en el Máster FBM (curso 21/22) | - Se analizan las solicitudes identificando varios casos de solicitantes que no cumplen los requisitos formativos mínimos necesarios para poder cursar el Máster proponiéndose que no sea aceptada su solicitud. Asimismo se ordenan las demás solicitudes atendiendo al baremos público establecido en el Máster. |
| 06/04/2021 Google meet | - Memoria de renovación de la Acreditación del Máster de FBM. - Reclamaciones al proceso de admisión para el curso | - Se aprueba la Memoria presentada para la renovación de la acreditación del Máster que será presentada en breve en la Junta de Facultad. El director agradece a los miembros de la Comisión las sugerencias aportadas. - Se acuerda aceptar algunas reclamaciones de |

| | | |
|---------------------------|---|--|
| | 21/22. | solicitantes de admisión en el primer plazo que han completado su documentación. |
| 14/04/2021 email | - Reunión del coordinador con los alumnos para identificar posibles problemas. | - El coordinador informa a la Comisión de que en general los alumnos se muestran satisfechos con el desarrollo del Máster y agradecen la iniciativa de haber convocado esa reunión. Se sugiere como posible mejora mantener e intensificar el uso de herramientas de computación que les ayuden a aumentar sus competencias en este campo. |
| 25/05/2021 email | - Reunión preparatoria previa a la visita del Panel para la renovación de la acreditación. | - Reunión monográfica en la que se acuerdan los nombres de los participantes que van a participar en las diversas reuniones que el Panel mantendrá con los diferentes colectivos relacionados con el Máster: estudiantes del curso actual, egresados, profesores, empleadores y responsables de la titulación. |
| 14/06/2021 email | - Solicitudes de inscripción en el segundo plazo. | - Se acuerda pedir una sobreoferta para admitir un máximo de 35 alumnos y se ordenan las solicitudes siguiendo el criterio de baremación público, rechazando alguna solicitud por no cumplir los requisitos formativos exigidos. |
| 29/06/2021 Google meet | - Reclamaciones de solicitantes. - Informe oral del panel de evaluación. - Resultados del curso académico. - Modificación en la Comisión del Máster. | - Se analizan cuatro reclamaciones de solicitantes y se decide rechazarlas. - Se informa de la buena impresión que dejó el informe oral del Panel para la renovación de la acreditación. - En relación con los resultados del TFM se discutió sobre la necesidad de que estos contengan una parte relevante de trabajo propio del alumno más allá de la revisión bibliográfica del tema. - La profesora Sagrario Muñoz ha pedido dejar esta Comisión. Se aprueba y se acuerda llevar a Junta de Facultad la propuesta de que sea sustituida por el Prof. José Luis Contreras. |
| 16/07/2021 email | - Sobre la solicitud de propuestas de TFM para el curso 21/22 | - Se aprueba incluir un texto en que se recuerde de manera explícita que el TFM debe contener la realización de un trabajo original llevado a cabo por el alumno no considerándose adecuados aquellos que solo se centren en una revisión bibliográfica. |
| 03/09/2021 Google meet | - Sobre la presencialidad | - Se discute la solicitud de una alumna para poder seguir las clases sólo a través de herramientas on-line. Se acuerda responder a la alumna el carácter presencial del Máster y es previsible el retorno al escenario de presencialidad total a lo largo del curso en cuyo momento se dejarán de transmitir las clases. |

Desde hace varios cursos académicos la CCFBM ha prestado especial atención a los problemas que pueden surgir debido a la heterogeneidad de los estudiantes que acceden al Máster debido a su naturaleza pluridisciplinar. La Comisión identifica al comienzo de cada curso a los estudiantes que potencialmente podrían tener alguna dificultad por no haber cursado un Grado en Física. Se contacta con ellos para sugerirles textos introductorios, tutorías específicas y hacer un seguimiento más cercano. Por otro lado, se acordó ser estricto en la aplicación rigurosa de los criterios de selección. Estas acciones que se iniciaron hace dos cursos académicos se han aplicado e intensificado en el curso 2020/21. Esta labor ha sido suficiente, sin necesidad de exigir cursar complementos formativos, para que los alumnos hayan superado las asignaturas con éxito independientemente de la titulación de procedencia.

La Comisión del Máster coordina todas las actuaciones relacionadas con el TFM. El coordinador envía durante el mes de julio un e-mail con una plantilla a rellenar por los profesores (investigadores) que han dirigido TFMs de este Máster, o mostrado interés en dirigir. Se dispone para ello de una amplia base de datos acumulada desde la implantación del Máster. La Comisión analiza las propuestas, comprobando que se ajustan a los objetivos del Máster y cumplen los criterios de calidad académica. La oferta de TFMs es finalmente publicada en la página web del CV de la asignatura TFM y en la web del Máster en <https://www.ucm.es/masterfiscabiomedica/curso-actual>. Durante el curso 2020/21 esta labor de coordinación ha funcionado perfectamente y como resultado se ha conseguido una oferta de TFMs muy amplia y de temática variada con un número de títulos del orden del doble del número de alumnos.

A los TFMs dirigidos por investigadores no adscritos a la UCM, la CCFBM les asigna un tutor UCM que hace de intermediario entre la comisión y el director en todos los aspectos. La Comisión del Máster comprueba también que la carga de trabajo corresponde a una asignatura de 12 créditos ECTS. Esta labor se realizó durante el curso 2020/21 sin incidencias importantes.

Aunque no se observaron incidencias relevantes en lo relativo a la asignación, seguimiento y evaluación de los TFM, la Comisión ha propuesto dos acciones de revisión y mejora. En primer lugar, se ha observado la tendencia que tiene algunos tutores de TFM a sobrecalificar al alumno de tal modo que, aunque la nota del tutor solo representa el 20% de la nota final, crea algún agravio comparativo. Por ello se ha modificado el formulario que el tutor de TFM debe cumplimentar incluyendo el percentil en el que en su opinión se encuentra el estudiante en comparación a los que previamente ha dirigido otros trabajos.

En la evaluación de los TFM se identificó algún caso en el que el trabajo contenía un componente excesivamente alto de revisión bibliográfica frente a la aportación personal del alumno. Para evitar que se repita esta situación la Comisión aprobó incluir en el email que el coordinador envía a los directores de TFM una frase recordando la necesidad de que los TFM contengan una parte relevante de trabajo propio del alumno más allá de la revisión bibliográfica del tema.

Como en cursos anteriores el Coordinador del Máster convocó a los alumnos después de finalizar el primer semestre, a una reunión para comentar el desarrollo de las actividades docentes e identificar posible deficiencias o problemas. Los alumnos mostraron estar, en general, satisfechos, indicando algunas incidencias particulares irrelevantes. Mostraron su satisfacción por actividades que se habían organizado en la asignatura de Radiofísica empleando técnicas avanzadas de computación y pidiendo que se extienda a otras asignaturas.

| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|---|-------------|
| <p>2.1.- La organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación se ajustan correctamente al punto 5.1 de la memoria verificada. En particular la Comisión del Máster se ha reunido con frecuencia para resolver de manera ágil los pocos problemas de coordinación que han surgido.</p> | |

3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO

En la siguiente tabla se muestra el cuadro de profesores que, de acuerdo con los datos proporcionados por el SIDI, han impartido clase en el MFBM en el curso 2020/21.

| Categoría | Número (%) | Créditos (%) | Sexenios |
|----------------------------|------------|--------------|----------|
| Asociado | 1 (3.4) | 4.50 (7.4) | - |
| Asociado CC. Salud | 1 (3.4) | 1.80 (3.0) | - |
| Asociado Interino | 1 (3.4) | 0.15 (0.2) | - |
| Ayudante Doctor | 1 (3.4) | 1.02 (1.7) | - |
| Catedrático de Universidad | 9 (31.0) | 18.85 (31.0) | 41 |
| Contratado Doctor | 3 (10.3) | 4.40 (7.2) | 8 |
| Contratado Doctor Interino | 2 (6.9) | 3.65 (6.0) | 4 |
| Emérito | 1 (3.4) | 2.25 (3.7) | 4 |
| Titular de Universidad | 10 (34.5) | 24.17 (39.8) | 36 |

Hay que valorar muy positivamente que **la totalidad de los profesores son doctores** con una larga experiencia docente y una carrera investigadora demostrable por el alto número de sexenios evaluados positivamente. Además, el máster es impartido fundamentalmente por profesores con vinculación permanente (79.2%). Este porcentaje se eleva al 89.3% si se incluyen los profesores en vías de estabilización. Este hecho representa una de las fortalezas del título (**Fortaleza 3.1**).

Un número significativo de profesores del Máster dirige, o ha participado en proyectos de innovación y/o ha recibido cursos de formación docente, demostrando un clarísimo compromiso activo con la mejora en la calidad e innovación docente. Durante el curso 2020-21 profesores del Máster han sido directores de tres proyectos Innova-Docencia (-GestiónCalidad) y en otros tres diferentes, profesores del Máster han participado como miembros del equipo (**Fortaleza 3.2**). Varios profesores han asistido a cursos de formación. Algunos ejemplos de estos proyectos son que han sido desarrollados dentro del curso 2020/21 son:

TÍTULO DEL PROYECTO: Ampliación y actualización de las prácticas del laboratorio de Instrumentación Biomédica buscando un aprendizaje y evaluación centrados en el estudiante
ENTIDAD FINANCIADORA: Universidad Complutense de Madrid
PROGRAMA: Innova-Docencia
REFERENCIA: 49 – Convocatoria 18/19
DURACIÓN DESDE: 01/07/2019 HASTA: 31/01/2020
RESPONSABLE DEL PROYECTO: Margarita Chevalier del Rio
PARTICIPANTES: 9 participantes incluyendo Tatiana Alieva y Maria Dolores Comas.

TÍTULO DEL PROYECTO: Aula Multimedia para el apoyo de la docencia a distancia en la Facultad de Ciencias Físicas
ENTIDAD FINANCIADORA: Universidad Complutense de Madrid
PROGRAMA: Innova-GestiónCalidad
REFERENCIA: 147 – Convocatoria 20/21
DURACIÓN DESDE: 01/10/2020 HASTA: 30/06/2021
RESPONSABLE DEL PROYECTO: Angel Gómez Nicola PARTICIPANTES:
5 participantes incluyendo M. Carmen García Payo.

TÍTULO DEL PROYECTO: Virtualización del laboratorio de Física General
ENTIDAD FINANCIADORA: Universidad Complutense de Madrid
PROGRAMA: Innova-Docencia
REFERENCIA: 284 - Convocatoria 2020/2021
DURACIÓN DESDE: 01/10/2020 HASTA: 30/06/2021
RESPONSABLE DEL PROYECTO: Marcos López Moya
PARTICIPANTES: 12 participantes incluyendo F.J. Cao y J.L. Contreras

TÍTULO DEL PROYECTO: Desarrollo de prácticas de demostración para la formación a distancia en técnicas experimentales de Electromagnetismo

ENTIDAD FINANCIADORA: Universidad Complutense de Madrid

PROGRAMA: Innova-Docencia

REFERENCIA: 297 - Convocatoria 2020/2021

DURACIÓN: 01/10/2020 HASTA: 30/06/2021

RESPONSABLE DEL PROYECTO: José Miguel Miranda Pantoja.

PARTICIPANTES: 8 participantes incluyendo Sagrario Muñoz San Martín

TÍTULO DEL PROYECTO: Diseño de metodologías online para asistir en la docencia de las prácticas de laboratorio de la asignatura de Físico Química Farmacéutica

ENTIDAD FINANCIADORA: Universidad Complutense de Madrid

PROGRAMA: Innova-Docencia

REFERENCIA: 361 - Convocatoria 2020/2021

DURACIÓN: Curso 2020/2021

RESPONSABLE DEL PROYECTO: Florentina Niuris Acosta Contreras.

ENTIDAD FINANCIADORA: Universidad Complutense de Madrid

PROGRAMA: Innova-GestiónCalidad

REFERENCIA: Proyecto 16 – Convocatoria 2019/20

DURACIÓN DESDE: Septiembre 2019 HASTA: Diciembre 2020

RESPONSABLE DEL PROYECTO: M. Carmen García Payo

PARTICIPANTES: 12 participantes

En la siguiente tabla se muestran los indicadores relacionados con la participación del profesorado en el Programa DOCENTIA y los resultados obtenidos, a partir de la información de SIDI y los resultados de DOCENTIA proporcionados por el Vicerrectorado de Calidad. La tasa de participación de los profesores en el curso 2019/20 es baja, lo que se puede justificar porque una fracción significativa de los profesores que participan en la docencia del máster no cumple el requisito necesario para poder ser evaluados en asignaturas del Máster, es decir impartir más de 1.5 ECTS. No obstante, se ha detectado que algunos profesores que cumplen el requisito no han participado en el programa.

| | | Curso de autoinforme acreditación Curso 2019-20 | 1º curso de acreditación Curso 2020-21 |
|---|---|--|---|
| IUCM-6 Tasa de participación en el Programa de Evaluación Docente | IUCM-6A Tasa de participación en el Programa de Evaluación Docentia-UCM | 28.1% | 91.1% |
| IUCM-7 Tasa de evaluaciones en el Programa de Evaluación Docente | | 44.4% | 41.1% (*) |
| IUCM-7A (*) Tasa de evaluaciones en el Programa de Evaluación Docentia-UCM | | - | 88.5% |
| IUCM-8 Tasa de evaluaciones positivas del profesorado | IUCM-8A Tasa de evaluaciones positivas del profesorado en el Programa de Evaluación Docentia-UCM | 100% | 100% |

En Docentia-UCM, el profesor se evalúa cada 3 años (los dos primeros años solo participa en el Plan Anual de Encuestas (PAE)) y es en el tercer año donde obtiene una evaluación global de la actividad docente solicitada, no por asignatura como era el Docentia en extinción.

En el curso 2020-21, se ha extinguido definitivamente el programa Docentia en extinción y todos los profesores son evaluados o participan en el programa Docentia-UCM. Por tanto, se han redefinido las tasas de participación y evaluación en el Programa de Evaluación Docentia UCM. Las tasas IUCM-6A e IUCM-8A coinciden con las tasas anteriores IUCM-6 e IUCM-8, lo que permite una comparación histórica de estas tasas. Sin embargo, esto no ocurre con la tasa IUCM-7A que se define como la relación porcentual entre el número de profesores de un Plan X que han solicitado ser evaluados en el Programa de Evaluación Docente (Docentia-UCM) de la Universidad Complutense y el número total de profesores del Plan X de la Universidad Complutense que pueden someterse a la evaluación trienal. Para poder seguir comparando la tasa IUCM-7, se ha estimado ésta para el curso 2020-21 y se ha añadido en la tasa IUCM-7 (ver (*)). Teniendo en cuenta todo esto, las tasas de participación y evaluación DOCENTIA-UCM en el curso 2020/21 de la tabla anterior han sido muy satisfactorias.

La tasa de participación ha aumentado significativamente en el curso 2020-21 (de 28 % en el curso 2019-20 al 91 % en el 2020-21). Este incremento puede ser debido a la concienciación del profesorado de la obligatoriedad de la evaluación de la calidad docente.

Las evaluaciones de todos los profesores del Máster en ambos cursos han sido positivas, con resultados especialmente satisfactorios en el curso 2020/21 en el que el 21.7% de los profesores consiguen una evaluación “excelente” y el 56.5% “muy positiva”.

Con el objetivo de disponer de más información, al igual que en cursos anteriores, la CCFBM ha realizado encuestas anónimas. Para este fin se ha usado una herramienta del CV dentro de la asignatura TFM en la que todos los alumnos estaban matriculados. Con esta herramienta se ha realizado una encuesta anónima a los alumnos en la que cada uno valora individualmente cada asignatura. La mayor parte de las asignaturas son impartidas por más de un profesor, y por tanto esta encuesta no ha permitido una evaluación individualizada, no obstante, esta herramienta ha sido de gran utilidad para conocer la satisfacción de los alumnos en cada asignatura.

| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|---|---|
| 3.1.- Todos los profesores son doctores con una larga experiencia docente y una carrera investigadora demostrable por el alto número de sexenios evaluados positivamente. | 3.1.- Baja tasa de participación en el programa DOCENTIA en el curso 2019/20. |
| 3.2.- Un número significativo de profesores dirige o participa en proyectos de innovación | |
| 3.3.- Todas las evaluaciones de los profesores del Máster han sido positivas, muy positivas o excelentes. | |

4. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE QUEJAS Y SUGERENCIAS

El Máster en Física Biomédica dispone de un sistema de sugerencias, quejas y reclamaciones gestionado por la CCEM, común a todos los títulos de Máster. La información del procedimiento está disponible en la página web gestionada desde la Facultad <https://fisicas.ucm.es/calidad> así como en la página web del Máster (**Fortaleza 4.1**).

<https://www.ucm.es/masterfisicabiomedica/buzon-de-sugerencias-y-quejas>

Además, en la jornada de bienvenida, el coordinador explica a los estudiantes el funcionamiento del sistema de quejas y reclamaciones.

La estructura del Máster (un único grupo) y el reducido número de estudiantes hace que estos tengan un acceso directo y un trato cercano, tanto con los profesores como con el Coordinador del Máster, por lo que las sugerencias, quejas y reclamaciones no llegan todas necesariamente por los cauces oficiales. Esta cercanía facilita una forma directa, rápida y flexible para que los estudiantes puedan manifestar su opinión y contribuir a mejorar la titulación.

El coordinador convoca a los estudiantes a una reunión al finalizar el primer semestre para que valoren el desarrollo del Máster y puedan, si ha lugar, expresar sugerencias o quejas. Durante el curso 2020/21 esta reunión tuvo lugar 14 de abril de 2021 y los alumnos tuvieron la oportunidad de expresar ante el coordinador sus opiniones. Asimismo, han sugerido algunas mejoras que están siendo analizadas por la Comisión y se están implementando en el presente curso académico (**Fortaleza 4.2**).

En el curso 2020/21, objeto de esta memoria, no se ha presentado ninguna queja por ninguna de las vías oficiales, ni a través del coordinador ni de ningún profesor del Máster.

| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|--|-------------|
| 4.1.- El sistema de quejas y sugerencias es público y transparente | |
| 4.2.- El coordinador se implica proactivamente convocando a los alumnos a una reunión para analizar con ellos el desarrollo del Máster y recoger posibles quejas y sugerencias | |

5. INDICADORES DE RESULTADO

5.1 *Indicadores académicos y análisis de estos*

INDICADORES DE RESULTADOS

| ICM- Indicadores de la Comunidad de Madrid *IUCM- Indicadores de la Universidad Complutense de Madrid | Curso autoinforme acreditación 2019-20 | 1º curso de acreditación 2020-21 |
|--|--|----------------------------------|
| ICM-1 Plazas de nuevo ingreso ofertadas | 30 | 30 |
| ICM-2 Matrícula de nuevo ingreso | 16 | 21 |
| ICM-3 Porcentaje de cobertura | 53.3% | 70.0% |
| ICM-4 Tasa de rendimiento del título | 94.0% | 99.1% |
| ICM-5 Tasa de abandono del título | 11.8% | 11.8% |
| ICM-7 Tasa de eficiencia de los egresados | 100% | 100% |
| ICM-8 Tasa de graduación | 93.8 | 93.3% |
| IUCM-1 Tasa de éxito | 98.8% | 100% |
| IUCM-5 Tasa de demanda del máster | 380% | 413% |

| | | |
|--|--------------|--------------|
| IUCM-16 Tasa de evaluación del título | 95.2% | 99.1% |
|--|--------------|--------------|

Se analizan a continuación los resultados de estos indicadores.

Porcentaje de cobertura: Se observa que la demanda de la titulación ha aumentado considerablemente con tasas muy superiores al 100%. El porcentaje de cobertura viene aumentando significativamente en los últimos años alcanzando el 70% el curso 2020/21 (**Fortaleza 5.1.1**)

Tasa de rendimiento: En la memoria verificada del Título se propuso una tasa de rendimiento del 90% para este Máster. A lo largo de los últimos cursos, incluido el 2018/19, se mantiene una tasa superior. Estos buenos resultados indican una correcta monitorización en el proceso de selección y una adecuada secuenciación de las materias en el plan de estudios.

Tasa de abandono: En la memoria verificada del Título se preveía un 10%, similar a los valores obtenidos en los últimos cursos lo que indica que la dificultad de los estudios está adecuadamente adaptada al perfil de los alumnos que son admitidos para cursar este Máster tal y como se preveía en la memoria del Título.

Tasa de eficiencia de los egresados: En la memoria verificada del Título se preveía un 80%. En la práctica esta tasa está siendo muy próxima al 100%. Esto indica una adecuada relación entre la capacidad de los alumnos admitidos y la dificultad del Máster así como un plan de estudios atractivo para el alumno.

Tasa de graduación: En la memoria verificada del Título se preveía una tasa del 80%. Los resultados vienen siendo algo superiores al 90%. Esto indica un correcto ajuste entre el diseño inicial del plan de estudios y su implantación al objeto de que los estudiantes finalicen sus estudios en un curso académico.

Tasa de éxito: Los motivos descritos más arriba, en particular la correcta monitorización a los alumnos, justifican una tasa de éxito del 100%.

Tasa de evaluación del título: Al igual que las anteriores y por motivos similares, esta tasa es muy próxima al 100%.

En resumen, estas tasas mejoran las expectativas de la memoria verificada del Título y deben interpretarse en base a la idoneidad de los perfiles de admisión, a los contenidos de las materias, a la adecuada dificultad del sistema de evaluación de las materias y una adecuada secuenciación de las mismas en el plan de estudios (**Fortaleza 5.1.2**).

La siguiente tabla muestra los resultados del curso 2020/21 por asignaturas. En ella se puede observar que no existen diferencias significativas entre las diversas asignaturas, con muy bajas tasas de no presentados y altas tasas de éxito en todas ellas. Excepto el TFM todas las asignaturas han tenido una tasa de rendimiento (aprobados /matriculados) del 100%.

| Asignatura | Carácter | Matriculados | 1ª matrícula | 2ª Matrícula y sucesivas | Apr. / Mat. | Apr. / Pres. | N.P. / Pres. | Apr. 1ª Mat. / Mat. 1ª Mat | NP | SS | AP | NT | SB | MH |
|------------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------------------|-------------|--------------|--------------|----------------------------|----|----|----|----|----|----|
| BIOFÍSICA CELULAR Y MOLECULAR | OPTATIVA | 10 | 10 | 0 | 100% | 100% | 0% | 100% | 0 | 0 | 2 | 7 | 0 | 1 |
| ELEMENTOS DE ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA | OPTATIVA | 18 | 17 | 1 | 100% | 100% | 0% | 100% | 0 | 0 | 6 | 7 | 4 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|----|----|---|-------|------|------|-------|---|---|----|----|---|---|
| FÍSICA BIOLÓGICA | OBLIGATORIA | 21 | 21 | 0 | 100% | 100% | 0% | 100% | 0 | 0 | 4 | 13 | 3 | 1 |
| FÍSICA DE LA RADIOTERAPIA | OPTATIVA | 21 | 21 | 0 | 100% | 100% | 0% | 100% | 0 | 0 | 5 | 13 | 2 | 1 |
| FÍSICA DEL RADIODIAGNÓSTICO | OPTATIVA | 21 | 20 | 1 | 100% | 100% | 0% | 100% | 0 | 0 | 9 | 10 | 1 | 1 |
| INSTRUMENTACIÓN BIOMÉDICA | OBLIGATORIA | 22 | 21 | 1 | 100% | 100% | 0% | 100% | 0 | 0 | 13 | 9 | 0 | 0 |
| PROCESADO DE SEÑALES | OBLIGATORIA | 22 | 21 | 1 | 100% | 100% | 0% | 100% | 0 | 0 | 8 | 12 | 2 | 0 |
| RADIOFÍSICA | OBLIGATORIA | 22 | 21 | 1 | 100% | 100% | 0% | 100% | 0 | 0 | 4 | 16 | 1 | 1 |
| RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR, ULTRASONIDOS E IMAGEN MOLECULAR | OPTATIVA | 17 | 16 | 1 | 100% | 100% | 0% | 100% | 0 | 0 | 2 | 14 | 1 | 0 |
| TRABAJO FIN DE MÁSTER | PROYECTO FIN DE CARRERA | 21 | 21 | 0 | 95,2% | 100% | 4,8% | 95,2% | 1 | 0 | 0 | 14 | 6 | 0 |

| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|--|--|
| 5.1.1.- La tasa de cobertura ha aumentado significativamente frente a cursos anteriores | 5.1.2.- Se debería poder alcanzar el 100% de cobertura |
| 5.1.2.- El resto de las tasas mejoran las expectativas de la memoria verificada del Título | |

5.2 Análisis de los resultados obtenidos relativos a la satisfacción de los colectivos implicados en la implantación del título (estudiantes, profesores, personal de administración y servicios y agentes externos).

Durante el curso analizado se realizaron encuestas de satisfacción tanto a los estudiantes matriculados en el curso 2020/21 como al personal docente e investigador (PDI) implicado en el máster y al Personal de Administración y Servicios del Centro. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

| | Curso autoinforme acreditación 2019-20 | 1º curso de acreditación 2020-21 |
|--|--|----------------------------------|
| IUCM-13 Satisfacción de alumnos con el título | 6.0 (media) 6.2 (mediana) | 6.6 (media) 7.0 (mediana) |
| IUCM-14 Satisfacción del profesorado con el título | 8.0 (media) 8.3 (mediana) | 9.1 (media) 9.0 (mediana) |
| IUCM-15 Satisfacción del PAS del Centro | 8.0 (media) 6.9 (mediana) | 7.1 (media) 8.0 (mediana) |

Se analizan a continuación los resultados.

Satisfacción del alumnado

En relación a las encuestas de satisfacción del alumnado, el valor medio obtenido en el curso 2020/21 es de 6.6 (mediana 7.0), observándose un aumento progresivo desde hace cinco cursos académicos (**Fortaleza 5.2.1**). Como en años anteriores la validez de la encuesta está limitada por el bajo número de participantes (**Debilidad 5.2.1**). En este caso, a pesar de que en numerosas ocasiones se ha recordado a los alumnos la necesidad de responder a la encuesta de satisfacción, solo 7 la han cumplimentado.

Con el objetivo de tener información adicional, la Comisión del Máster viene realizando desde hace muchos años una encuesta anónima a los alumnos usando el espacio del CV de la asignatura Trabajo Fin de Máster. La encuesta realizada en el curso analizado constaba de 20 preguntas a las que han respondido 13 alumnos. Los resultados, siendo consistentes con los de la encuesta de la Oficina para la Calidad de la Universidad, indican un mayor grado de satisfacción. La valoración promedio del máster (sobre 10 puntos) ha sido de 7.1. En las demás preguntas el alumno da su opinión de cada asignatura individual. Ocho asignaturas son valoradas con una nota superior a 7.0. El TFM viene siendo muy valorado por alumnos desde hace muchos años, alcanzando el curso 2020/21 una calificación de 7.5. En resumen, el grado de satisfacción de los alumnos ha crecido significativamente, no obstante, aún es mejorable (**Debilidad 5.2.2**).

Satisfacción del profesorado

En cuanto al profesorado también se observa un aumento en el grado de satisfacción con el Título con una valoración de 9.1 en el curso 202/21. Según los datos disponible en la UCM, este año ha participado el 100% de los profesores que cumplen los requisitos para ello (**Fortaleza 5.2.2**).

Satisfacción del Personal de Administración y Servicios

El Grado de satisfacción del PAS (indicador IUCM-15) está asociado a su labor en el Centro y es alto (**Fortaleza 5.2.2**).

Satisfacción del Agente Externo

En cuanto a la encuesta de satisfacción del agente externo de la Comisión de Calidad de Estudios de Máster, la satisfacción global con la actividad desarrollada en la Comisión de Calidad es de 10, con una valoración media de 9.75 (10 en metodología de trabajo, 10 en participación en la toma de decisiones) y señala que “La participación en esta comisión es abierta y cómoda. Tengo toda la información necesaria puntualmente antes de cada una de las reuniones. Las agendas son claras y se anuncian con antelación. Aunque las reuniones son largas, se suele ir con celeridad sobre los muchos puntos que se tratan y nos detenemos sólo sobre los puntos que requieren discusión. El transcurso de los másteres ofertados por la facultad es bastante exitoso como demuestran las sucesivas evaluaciones, cubriendo una amplia variedad de subcampos dentro de la Física.”

De las encuestas realizadas a los agentes externos de la Comisión de Calidad de Centro es de destacar la alta satisfacción global con la actividad desarrollada en la Comisión de Calidad valoración media de 10 (en 2018-19 fue de 9,0 y en el 2019-20 fue 9,5). Los agentes externos resaltan el gran trabajo que realizan los miembros de la Comisión de Calidad, calificando de satisfacción absoluta el desarrollo de las reuniones, cumplimiento con el orden del día y seguimiento de acciones y les gustaría que las convocatorias les llegara con algo más de antelación (**Fortaleza 5.2.2**).

| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|--|---|
| 5.2.1.- La satisfacción de los estudiantes con el Título ha mejorado significativamente en los últimos años. | 5.2.1.- Baja tasa de participación de los alumnos |
| 5.2.2.- La satisfacción de los demás actores implicados (profesores, Pas y agente externo) es alta. | 5.2.2.- Aun siendo razonablemente alta la satisfacción de los alumnos, esta es aun mejorable. |

5.3 Análisis de los resultados de la inserción laboral de los egresados y de su satisfacción con la formación recibida.

Siendo este un aspecto clave, es por desgracia uno de los más difíciles de estimar. La Oficina para la Calidad realiza encuestas a los alumnos egresados. El número de respuesta recibidas de alumnos egresados han sido muy bajos, 3 sobre 14 encuestados del curso 2019/20 y 4 sobre 15 encuestados del curso 2020/21 (**Debilidad 5.3.1**). El grado de satisfacción medio mostrado por los egresados que han contestado a las preguntas de estas encuestas ha sido de 8.3 y 6.5 (**Fortaleza 5.3.1**), destacando su opinión acerca de la *integración teoría/práctica, objetivos claros y plan de estudios adecuado, Competencias adquiridas*. El aspecto con menor valoración es la *Orientación internacional*, que parece lógico ya que el título no tiene esta orientación. Aun así la reducida estadística aconseja una valoración prudente de estos resultados.

Las encuestas de inserción laboral realizadas por la UCM no han proporcionado datos estadísticamente significativos (**Debilidad 5.3.2**). No obstante, la última encuesta realizada (13% de participación) muestra una inserción laboral del 100%.

Por ello la CCMFB viene intentando desde hace varios años hacer un seguimiento de la inserción laboral de los egresados. Para ello se usan varias herramientas. Por un lado, los profesores y en particular los directores de los TFM mantienen contacto frecuente con los estudiantes después de finalizar el Máster. Por otro lado, la Comisión del MFBM envía correos electrónicos a los estudiantes del curso anterior pidiendo información sobre las actividades profesionales de los egresados. Por último, y quizá la herramienta más útil ha sido la creación del grupo “Máster de Física Biomédica UCM”

<https://www.linkedin.com/groups/8208549>

En este momento 9 de los 22 alumnos del curso 202/21 están suscritos al grupo.

Un número importante de egresados en cursos anteriores han conseguido el acceso al sistema de Radiofísico Interno Residente RIR, muchos de los cuales ya han superado la Residencia y actualmente están trabajando como Radiofísicos en Hospitales, la mayor parte públicos y alguno privado. Sin embargo, no nos consta que ninguno de los alumnos egresados el curso 2020/21 se hayan presentado a este examen para RIR. De los datos que poseemos, seis alumnos egresados ese curso están actualmente trabajando, dos de ellos realizando labores de investigación en la UCM directamente relacionadas con la Física Médica, una alumna trabaja para una empresa farmacéutica y los tres restantes en consultorías (**Fortaleza 5.3.2**). No obstante, a la Comisión del Máster le está resultando muy difícil mantener la comunicación con los egresados.

| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|--|--|
| 5.3.1.- Satisfacción de los egresados con la formación recibida. | 5.3.1.- Escasa participación de los egresados en las encuestas de satisfacción. |
| 5.3.2.- Buena inserción laboral de los egresados para los que se dispone de información. | 5.3.2.- La Universidad no proporciona datos sobre la empleabilidad de los egresados. |
| | 5.3.3.- Dificultad de comunicación con los egresados. |

5.4 Análisis de la calidad de los programas de movilidad.

Dado que el máster está pensado para desarrollarse a lo largo de un solo curso (60 ECTS) no se plantean esquemas de movilidad ni firmados convenios con otras instituciones.

Como en cursos anteriores, el máster es en sí mismo una opción de movilidad para muchos estudiantes. El 38% son estudiantes de otras universidades españolas, la mitad de la Universidad Autónoma de Madrid, el resto se reparten entre Andalucía y el País Vasco. Este último hecho está favorecido por ser, en nuestro conocimiento, el único máster presencial en esta especialidad en España. En cursos anteriores el Máster lo cursaron algunos estudiantes proviene de Latinoamérica. Desgraciadamente las solicitudes que llegaron del extranjero no reunieron, según el criterio de la CCFBM los requisitos de formación previa necesarios para

poder iniciar los estudios de este Máster. Una de las medias de revisión y mejora que se implementaron en curso 2019/20 fue aplicar los criterios de admisión de manera más estricta lo que ha tenido como consecuencia mejores resultados académicos y mayor satisfacción del alumnado.

5.5 Análisis de la calidad de las prácticas externas.

El Máster en Física Biomédica no contempla la realización de prácticas externas.

6. TRATAMIENTO DADO A LAS RECOMENDACIONES DE LOS INFORMES DE VERIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN.

6.1 Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el Informe de Evaluación de la Solicitud de Verificación del Título, realizado por la Agencia externa.

El Informe de Evaluación de la Solicitud de Verificación del Título, realizado por la ANECA, fue aprobado sin incluir ninguna recomendación.

6.2 Se han realizado las acciones necesarias para corregir las Advertencias y las Recomendaciones establecidas en el último Informe de Seguimiento del Título realizado por la Agencia externa.

No se ha realizado ningún Seguimiento del Título por ninguna Agencia externa.

6.3 Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el último Informe de Seguimiento del Título, realizado por la Oficina para la Calidad de la UCM, para la mejora del Título.

El último informe de Seguimiento del Título en el curso 2018-19, realizado por la Oficina para la Calidad de la UCM, indicaba el cumplimiento parcial en tres apartados con recomendaciones para alcanzar el cumplimiento total. Se han seguido todas las recomendaciones (**Fortaleza 6.1**):

1) *En relación la página web del Título se recomienda publicar más detalles sobre el Personal Académico y el Sistema de Garantía de Calidad así como mejorar la accesibilidad a la información sobre acceso e información de estudiantes.*

La página web ha sido actualizada incluyendo información muy detallada de estos aspectos.

2) *Se recomienda reflexionar sobre el sistema de garantía de calidad adoptado en relación con el análisis y las acciones emprendidas que se derivan de las reuniones de la Comisión de Calidad del Centro.*

En la presente memoria se han mejorado estos aspectos.

3) *Se recomienda implementar medidas para dar solución a la recomendación de asignaturas optativas.*

Desgraciadamente esta recomendación choca frontalmente con las condiciones impuestas por la UCM en relación con el mínimo número de alumnos necesario para que una asignatura optativa pueda impartirse. No obstante, el número de alumnos ha aumentado significativamente y la Comisión del Máster está actualmente estudiando la posibilidad de solicitar que se abra alguna de las asignaturas que fueron cerradas.

6.4 Se ha realizado el plan de mejora planteada en la última Memoria de Seguimiento a lo largo del curso a evaluar.

Se han llevado a cabo las acciones propuestas en la última Memoria de seguimiento (curso 2018/19) (**Fortaleza 6.2**): Por un lado, se han mantenido e intensificado todas aquellas acciones necesarias para mantener las fortalezas del título. En relación con los puntos débiles del Título se propusieron varias acciones que han dado sus frutos.

- En relación con las quejas de algunos alumnos sobre la excesiva concentración de trabajos para entregar en fechas próximas a los exámenes, la Comisión del Máster ha recomendado a los profesores distribuir estas entregas más uniformemente a lo largo del curso. El resultado de las encuestas a los alumnos parece avalar el éxito de la medida.
- En relación a la baja tasa de cobertura, se han llevado actividades de difusión que han dado como resultado tasas de cobertura del 70% sin necesidad de solicitar una reducción en el cupo de entrada.
- En relación con la baja tasa de participación de los alumnos se ha intensificado la campaña de información logrando mejores resultados.
- En relación con la baja tasa de respuestas a las encuestas de inserción laboral se ha insistido a los alumnos sobre su importancia. Por otro lado, se han implementado otras herramientas para conseguir información adicional.

6.5 Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el Informe de la Renovación de la Acreditación del título, realizado por la Agencia externa para la mejora del Título.

El pasado de 4 de noviembre del 2021 se ha recibido el informe provisional de la Renovación de la Acreditación del Título realizado por la Fundación para el Conocimiento Madrid+d de la CAM con fecha del 29 de julio de 2021, emitiendo un informe FAVORABLE a la renovación de la acreditación sin recomendaciones (**Fortaleza 6.3**).

| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|---|-------------|
| 6.1.- Se han seguido todas las recomendaciones del último Informe de Seguimiento del Título, realizado por la Oficina para la Calidad de la UCM | |
| 6.2.- Se ha realizado el plan de mejora planteada en la última Memoria de Seguimiento | |
| 6.3.- Informe de la Renovación de la Acreditación del título FAVORABLE sin recomendaciones, | |

7. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

7.1 Naturaleza, características, análisis, justificación y comunicación del Procedimiento de modificación ordinario.

No se han realizado modificaciones del plan de estudios.

7.2 Naturaleza, características, análisis, justificación y comunicación del Procedimiento de modificación abreviado.

No procede.

8. RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO.

| | FORTALEZAS | Análisis de la fortaleza* | Acciones para el mantenimiento de las fortalezas |
|---|---|---|--|
| Estructura y funcionamiento del SGIC | Desde la implantación del Título el SGIC ha venido funcionando de manera eficiente. Está apoyado por tres Comisiones que han tratado los problemas que han surgido. | Ver Fortaleza 1.1 | Mantener y reforzar la fluida comunicación entre las comisiones. |
| Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación | La organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación se ajustan correctamente al punto 5.1 de la memoria verificada. En particular la Comisión del Máster se ha reunido con frecuencia para resolver de manera ágil los pocos problemas de coordinación que han surgido. | Ver Fortaleza 2.1 | Mantener la fluida comunicación entre los miembros de la Comisión del Máster y con los coordinadores de las asignaturas. |
| Personal académico | Todos los profesores son doctores con una larga experiencia docente y una carrera investigadora demostrable por el alto número de sexenios evaluados positivamente. Un número significativo de profesores dirige o participa en proyectos de innovación Todas las evaluaciones de los profesores del Máster han sido positivas, muy positivas o excelentes. | Ver Fortaleza 3.1 Ver Fortaleza 3.2 Ver Fortaleza 3.3 | El cuadro de profesores para los próximos años no variará y los eventuales cambios mantendrán como mínimo, el mismo nivel de calidad actual. Fomentar la participación de más profesores en proyectos de innovación. Esta fortaleza está directamente ligada a la 3.1. |
| Sistema de quejas y sugerencias | El sistema de quejas y sugerencias es público y transparente El coordinador se implica proactivamente convocando a los alumnos a una reunión para analizar con ellos el desarrollo del Máster y recoger posibles quejas y sugerencias | Ver fortaleza 4.1 Ver Fortaleza 4.2 | Mantener y reforzar los mecanismos que vienen funcionando muy bien desde la implantación de la titulación. Mantener estas iniciativas |
| Indicadores de resultados | La tasa de cobertura ha aumentado significativamente frente a cursos anteriores El resto de las tasas mejoran las expectativas de la | Ver Fortaleza 5.1.1 | Mantener las mismas acciones que han dado lugar a este aumento. |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | memoria verificada del Título | Ver Fortaleza 5.1.2 | Mantener la calidad del Profesorado, responsables en gran medida de estas tasas. |
| Satisfacción de los diferentes colectivos | La satisfacción de los estudiantes con el Título ha mejorado significativamente en los últimos años. La satisfacción de los demás actores implicados (Profesores, PAS y Agente Externo) es alta. | Ver Fortaleza 5.2.1 Ver Fortaleza 5.2.2 | Mantener los criterios y acciones que han llevado a esta mejora. Mantener para PDI y PAS el ambiente de trabajo cooperativo que caracteriza a esta titulación. |
| Inserción laboral | Alta satisfacción de los egresados con la formación recibida. Buena inserción laboral de los egresados para los que se dispone de información. | Ver Fortaleza 5.3.1 Ver Fortaleza 5.3.2 | Mantener el alto nivel formativo y su proyección hacia la empleabilidad Mantener e intensificar los contactos que este Máster tiene con hospitales, empresas y centros de investigación. |
| Programas de movilidad | No aplica | | |
| Prácticas externas | No aplica | | |
| Informes de verificación, Seguimiento y Renovación de la Acreditación | Se han seguido todas las recomendaciones del último Informe de Seguimiento del Título, realizado por la Oficina para la Calidad de la UCM. Se ha realizado el plan de mejora planteada en la última Memoria de Seguimiento. Se han seguido las recomendaciones establecidas en el Informe de la Renovación de la Acreditación del título | Ver Fortaleza 6.1 Ver Fortaleza 6.2 Ver Fortaleza 6.3 | |

9. RELACIÓN DE LOS PUNTOS DÉBILES DEL TÍTULO Y PROPUESTA DE MEJORA

9.1 Relación de los puntos débiles o problemas encontrados en el proceso de implantación del título, elementos del sistema de información del SGIC que ha permitido su identificación y análisis de las causas.

Se detallan en la siguiente tabla.

9.2 Propuesta del nuevo Plan de acciones y medidas de mejora a desarrollar

Se detallan en la siguiente tabla.

| PLAN DE MEJORA | Puntos débiles | Causas | Acciones de mejora | Indicador de resultados | Responsable de su ejecución | Fecha de realización | Realizado/ En proceso/ No realizado |
|---|---|---|---|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|--|
| Estructura y funcionamiento del SGIC | No se aprecian | | | | | | |
| Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación | No se aprecian | | | | | | |
| Personal Académico | Baja tasa de participación en el programa DOCENTIA en el curso 2019/20. (Debilidad 3.1) | Una fracción significativa de los profesores que participan en la docencia del máster no cumple el requisito necesario para poder ser evaluados en asignaturas del Máster, es decir impartir más de 1.5 ECTS. | Realizar una campaña de información a los profesores del Máster insistiendo en la importancia de participar en este programa | IUCM-6 IUCM-7 IUCM-7A | La Comisión del Máster | Curso 2021/22 | Los resultados del curso 2020/21 han sido muy satisfactorios |
| Sistema de quejas y sugerencias | No se aprecian | | | | | | |
| Indicadores de resultados | Se debería poder alcanzar el 100% de cobertura (Debilidad 5.1.2) | No se presenta un número suficiente de solicitudes con un perfil adecuado a las exigencias de este Máster | Intensificar la campaña de difusión para atraer más solicitantes con buena formación académica | ICM-3 | La Comisión del Máster | Curso 2021/22 | En proceso |
| Satisfacción de los diferentes colectivos | Baja tasa de participación de los alumnos (Debilidad 5.2.1) | Los alumnos no parecen ser plenamente conscientes de la importancia de participar en estas encuestas. | Informar a los alumnos sobre la necesidad de responder a la encuesta de satisfacción. Mantener las encuestas anónimas a través del CV para disponer de más datos de | Tasa de participación | La Comisión del Máster | Curso 2021/22 | En proceso |

| | | | | | | | |
|-------------------|--|--|--|---|--|------------------------------------|------------------------------|
| | Aun siendo razonablemente alta la satisfacción de los alumnos, esta es aun mejorable (Debilidad 5.2.2) | | satisfacción. Intensificar las acciones que han conducido a mejorar el grado de satisfacción de los alumnos, es decir: 1) aplicar de manera estricta los requisitos formativos para el ingreso, 2) reforzar mediante tutorías personalizadas la inserción académica de estudiantes que no tienen una titulación en Física y 3) mantener el alto grado de coordinación entre las asignaturas para evitar solapamientos innecesarios. | Mejorar el índice IUCM-13 | La Comisión del Máster | Curso 2021/22 | En proceso |
| Inserción laboral | Escasa participación de los egresados en las encuestas (Debilidad 5.3.1) Dificultad de comunicación con los egresados (Debilidad 5.3.2) | La información de empleabilidad de la UCM es muy pobre. Muy pocos alumnos hacen las encuestas Es difícil recabar información completa de inserción laboral. La información de la que se dispone se ha encontrado haciendo búsquedas laboriosas en | Insistir a los alumnos en la necesidad de que, una vez finalizados los estudios de Máster, contacten con la CCFBM cuando inicien su primer empleo. También se insistirá para que contesten a las encuestas de empleabilidad de la UCM Insistir a los alumnos que terminan el Máster en la utilidad de comunicar su trayectoria profesional. El grupo LINKEDIN del Máster puede ser de gran ayuda. | Tasa de respuestas a las encuestas de egresados Información suministrada por los egresados | Comisión del Máster y Vicerrectorado de calidad Comisión del Máster | Curso 2021/22 Curso 2021/22 | En proceso En proceso |

| | | | | | | | |
|---|----------------|-----------|--|--|--|--|--|
| | | Internet. | | | | | |
| Programas de movilidad | No aplica | | | | | | |
| Prácticas externas | No aplica | | | | | | |
| Informes de verificación, seguimiento y renovación de la acreditación | No se aprecian | | | | | | |

La presente memoria ha sido revisada y aprobada por la Comisión de Calidad de Estudios de Máster (en reunión del 24 de noviembre) y la Comisión de Calidad del Centro (en reunión del 25 de noviembre).

MEMORIA APROBADA POR LA JUNTA DE FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS EL 26 DE NOVIEMBRE DE 2021