

Informe autoevaluación: 2503905 - Graduado o Graduada en Engineering Physics / Ingeniería Física por la Universidad Carlos III de Madrid

INTRODUCCIÓN.- La redacción de este apartado se realizará conforme a las indicaciones señaladas en la Guía de evaluación para la renovación de la acreditación: :

Los retos a los que se enfrenta la nueva sociedad global y los rápidos cambios que está experimentando la tecnología exigen nuevos perfiles de lo que desde la revolución industrial se han denominado genéricamente: "INGENIEROS". Estos nuevos profesionales no sólo deben tener conocimientos avanzados de Física, Química o Biología y una sólida formación en Matemáticas, sino que deben ser capaces de aplicarlos para la solución de problemas en los que el progreso científico y tecnológico avancen simultáneamente. Ello exige formación básica, para poder identificar y formular dichos problemas en el lenguaje de la ciencia moderna, formación técnica, para poder diseñar y conducir experimentos que prueben dichas soluciones. Deben ser capaces de diseñar componentes, procesos, procedimientos o sistemas para satisfacer necesidades específicas en el ámbito tecnológico actual teniendo en cuenta no sólo los parámetros meramente técnicos o científicos, sino también aspectos sociales, económicos, éticos y de seguridad. Tienen que poder desenvolverse en equipos multidisciplinares internacionales de cualquier tamaño, comunicarse efectivamente y establecer relaciones interpersonales de trabajo sanas. Su carrera profesional se desarrollará en cualquier sector tecnológico avanzado, tanto académico como industrial que demande un perfil que aúne la investigación y el desarrollo, como: nanotecnología, computación cuántica, fotónica, simulación numérica, espintrónica, inteligencia artificial, instrumentación y control, biotecnología, fusión nuclear, microelectrónica, física médica, propulsión espacial, astrofísica, neurofísica, física de plasmas, ...

El objetivo al proponer la creación del Grado en Ingeniería Física fue la de formar a estos profesionales capaces de resolver problemas matemáticos, físicos, químicos y biológicos que puedan plantearse en el marco de las aplicaciones tecnológicas en diversos campos de la ingeniería. Al tratarse de una nueva titulación de Ingeniería, a la hora de confeccionar el Programa de Estudios se tuvieron en cuenta los programas existentes en varias instituciones educativas de prestigio y se utilizó la dilatada experiencia de la propia UC3M en la docencia de titulaciones de Ingeniería y las capacidades que ofrecía el marco de una Escuela Politécnica.

Tras el informe favorable de evaluación de la Fundación para el Conocimiento MADRI+D de 25 de marzo de 2019, la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) comenzó la implantación, curso a curso, de los estudios de la titulación de Grado en Ingeniería Física, adscritos a la rama de Ingeniería y Arquitectura en la Escuela Politécnica Superior de su campus de Leganés durante el curso académico 19/20. Siguiendo las propuestas acreditadas en su Memoria de Verificación los estudios se ofrecen en modalidad presencial y toda su docencia se desarrolla en inglés. Aprovechando las sinergias existentes en su Escuela Politécnica, la UC3M comenzó a ofrecer la titulación de Doble Grado en Ingeniería Física e Ingeniería en Tecnologías Industriales desde el curso 20/21.

La elaboración y aprobación de este informe de autoevaluación ha sido llevada a cabo por un equipo de acreditación en el que han participado los siguientes grupos de interés: Vicerrectores, Gerencia, Dirección de la Escuela Politécnica Superior, Directores de Titulación, Servicio de Apoyo a la docencia y gestión de grados, Unidad de Calidad en los Estudios, Servicio de Orientación y Empleo, y la Oficina de Alumnos. Este equipo se ha reunido regularmente, planificando las fases del proceso y coordinando las diferentes acciones, y ha tenido en cuenta las conclusiones de las Comisiones Académicas, en las que también están representados los delegados de los estudiantes y los servicios de la Universidad. Por tanto, el informe ha contado con la participación de todos los grupos de interés. Más en concreto, el procedimiento y el calendario de actuaciones ha sido el siguiente: 15 de noviembre de 2023: Reunión para la puesta en marcha del equipo de acreditación. En esta reunión se explicaron los objetivos, procedimientos, metodología, calendario de actuaciones y plazos del proceso. 11 de diciembre de 2023: Puesta a disposición de la Dirección del Grado de las evidencias del título para su revisión. 16 de enero: Reunión de seguimiento para analizar el trabajo realizado y resolver dudas. 11 de diciembre a 31 de enero: Redacción del primer borrador del autoinforme.

Hay varias consideraciones previas relevantes a este autoinforme: (1) Se emplearán como referencia los indicadores correspondientes al último curso completado, el 22/23. Por lo tanto, el curso en que se graduó la primera promoción de estudiantes. Mientras que las asignaturas de primer curso se han impartido durante cuatro cursos las de cuarto curso sólo se han impartido una vez. Esto hace que solo se puedan analizar los Trabajos de Fin de Grado de una promoción de estudiantes y no se haya podido elaborar ningún indicador de inserción laboral para su posterior evaluación. (2) Junto con los estudiantes del Grado en Ingeniería Física, la UC3M comenzó a

impartir en el curso 20/21 la titulación de Doble Grado en Ingeniería Física e Ingeniería en Tecnologías Industriales. Por lo tanto, este autoinforme hará referencia tanto a los indicadores del Grado como, cuando sea posible, a los del Doble Grado, que comparten docencia en todas las asignaturas correspondientes a la titulación en Ingeniería Física, que el SIGC de la UC3M tiene desagregados. (3) Con un acceso a la titulación de sólo 40 estudiantes por curso, con 25 en el Grado y 15 en el Doble Grado, la dispersión de estadística en algunos indicadores puede ser mayor de la habitual. (4) La docencia de los cursos 19/20 y 20/21 tuvo que sortear condiciones excepcionales.

A través del proceso de reflexión llevado a cabo para la preparación de esta solicitud para la renovación de la acreditación, se puede afirmar que el proyecto definido en la Memoria de Verificación del Grado en Ingeniería Física se ha cumplido satisfactoriamente en la implantación del título durante los últimos cuatro cursos académicos. Tal y como se recoge en la valoración descriptiva del criterio 1 de la dimensión 1, la puesta en marcha del Plan de Estudios ha sido muy satisfactoria, excediendo en muchos casos los estándares comprometidos en la Memoria de Verificación. Destacando: la admisión, donde las solicitudes triplican las plazas ofertadas; la nota de corte, que es la más alta de la UC3M y la tasa de estudiantes de fuera de la Comunidad de Madrid, que es de un 40%. La calidad de los estudiantes, el compromiso de los docentes y el modelo docente de la UC3M han hecho que las tasas de resultados, rendimiento, eficiencia, abandono y graduación excedan, por mucho, las comprometidas. Si a esto se une un Programa de Estudios diseñado prestando especial atención a la coordinación y donde ha existido una comunicación directa entre estudiantes, coordinadores, director de Titulación y la Comisión Académica es fácil entender que no se hayan presentado problemas de coordinación durante la implantación de la titulación.

Desde el curso 19/20 la titulación ha contado con todos los recursos humanos y materiales necesarios en la implantación del programa de estudios, cumpliendo los más altos estándares de calidad para garantizar los objetivos comprometidos en la Memoria de Verificación. Como muestra, cerca del 70% de los docentes son Catedráticos o Profesores Titulares e imparten el 91,5% del total de créditos-estudiante de la titulación y el 70% pertenecen a los Departamentos de Física, Tecnología Electrónica, Matemáticas y Bioingeniería. Pese a las dificultades de los cursos 19/20 y 20/21, se ha podido ampliar de los laboratorios docentes del Departamento de Física Aplicada y la compra e instalación de numerosas nuevas prácticas para las nuevas asignaturas de la titulación.

El análisis de los indicadores de satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria muestra, con una participación superior al 50%, que: los estudiantes se encuentran "bastante satisfechos" con el título, la actividad docente del profesorado, la coordinación docente, los programas de movilidad y el TFG. Los docentes, por su parte, se declaran entre "bastante satisfechos" y "totalmente satisfechos". Por el momento la única estimación de inserción laboral es la excelente opinión que los tutores de Prácticas Externas han expresado sobre la calidad de los estudiantes. Habrá que esperar algunos años para poder valorar más precisamente la inserción laboral de los egresados de la titulación.

Entre las debilidades que se anticiparon estaban el atractivo de la nueva titulación, su puesta en marcha y las dificultades para encontrar convenios de movilidad internacionales, Prácticas Externas, Trabajos de Fin de Grado o programas de Máster adecuados. Tras los cuatro cursos completados y con la limitada experiencia que da contar con una única promoción graduada, las principales fortalezas de la titulación son: la escasa oferta docente en Ingeniería Física a nivel nacional, las altas notas de acceso, el atractivo frente a otras titulaciones de Física en Madrid y otras comunidades autónomas y los resultados académicos y las favorables encuestas docentes a lo largo del grado. Además, todos los estudiantes que lo han deseado han encontrado destinos de movilidad, Prácticas Externas, TFG y se han matriculado en varios programas de Máster, nacionales e internacionales, sin dificultades.

Como resumen se puede decir que, tras sólo cuatro cursos, el Grado en Ingeniería Física que ofrece la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Carlos III de Madrid se ha afianzado como una titulación de excelencia que cumple todos los compromisos adquiridos en la Memoria de Verificación. Pese a lo cual, la UC3M, la Escuela Politécnica Superior y todos los docentes del grado trabajamos a diario para seguir mejorando esta titulación.

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.

1.1. La implantación del plan de estudios y la organización del programa son coherentes con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la memoria de verificación y se aplica adecuadamente la normativa académica.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: Tras el informe favorable de evaluación de la Fundación para el Conocimiento MADRI+D de 25 de marzo de 2019 https://www.uc3m.es/calidad/media/calidad/doc/archivo/doc_informe_fis/informe-favorable_g-en-engineering-physics_-ingenieria-fisica.pdf, la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) comenzó la implantación, curso a curso, de la titulación de Grado en Ingeniería Física durante el curso académico 19/20 en la Escuela Politécnica Superior de su campus de Leganés siguiendo las directrices de su Memoria de Verificación (MV)

https://www.uc3m.es/grado/media/grado/doc/archivo/doc_memoria_fis/memoria-enviada-a-fundacion_ingfisica_22.12.20.pdf. Este autoinforme se presenta para la primera renovación de la acreditación del Grado en Ingeniería Física impuesto por el RD 822/2021, de 28 de septiembre que, en su artículo 34 punto 1a), exige que la acreditación de los títulos universitarios de Grado que tengan 240 créditos deberá haber sido renovada en el plazo máximo de seis años, desde la fecha de inicio de impartición del título o renovación de la acreditación anterior.

La puesta en marcha del Plan de Estudios ha sido muy satisfactoria, excediendo en muchos casos los estándares comprometidos en la MV. Caben destacar: los datos de admisión, número de solicitudes sobre plazas ofertadas, el número de estudiantes de fuera de la Comunidad de Madrid, la nota de corte y la nota media de acceso [EV01], las tasas de resultados, rendimiento, eficiencia, abandono y graduación [Tabla 03.B], la movilidad internacional de los estudiantes [EV06.10_Satisfacción con la movilidad], las prácticas externas [1.1, 1.16, 1.17, 1.18 y EV10.1], los Trabajos de Fin de Grado [EV04.2.1] y los indicadores de satisfacción [6.11, Tabla 07 y EV09]. Estos resultados han sido posibles gracias al prestigio de los estudios de ingeniería de la UC3M, el reciente interés social por la Física y la calidad del plan de estudios <https://www.uc3m.es/grado/ingenieria-fisica#programa> y sobre todo al compromiso y calidad de los docentes [Tabla 01.A, EV12 y EV17] y personal de apoyo [EV08.2] y a los recursos y servicios de la UC3M (EV08.1). Esto unido a la reducida capacidad y ocupación de los grupos de docencia [5.5], el modelo docente <https://www.uc3m.es/ss/Satellite/EPs/es/TextoDosColumnas/1371316832152/?d=Touch>, específico de la Escuela Politécnica Superior de la UC3M (la Escuela de Ingeniería con más estudiantes de la Comunidad de Madrid) y la guía docente de la titulación https://hosting04.uc3m.es/gdc/indicadores/fichas/GelF_363/GelF_363_GUIA_DOCENTE.pdf [EV01] ha permitido una atención más personalizada al estudiante. El adecuado desarrollo de las actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación, junto con la coordinación vertical y horizontal, y el trabajo de los profesores, las CCAA y el Director de la Titulación, ha facilitado la correcta adquisición de los resultados de aprendizaje y las competencias básicas, generales, específicas y transversales previstas en la MV.

A continuación, se resumen los principales indicadores y argumentos que avalan estas afirmaciones. El número de solicitudes en primera opción está en torno al 300% en el Grado y 400% en el Doble Grado [1.3], con un 40% en el Grado y 20% en el Doble Grado de estudiantes de fuera de Madrid. Las notas: media y de corte, son de 13,4 (13,3) para el Grado y 13,6 (13,5) para el Doble Grado. Las más altas de entre todas las titulaciones de Grado y Doble Grado de la UC3M. Los resultados de rendimiento son del 97,13% para el Grado y 95,62% para el Doble Grado [6.4, 6.8.1, 6.8.2 y Tabla 03.B]. La tasa de eficiencia para el Grado es del 98,8% (no hay indicadores para el Doble Grado al haber comenzado un año más tarde) [6.4, 6.9.1 y Tabla 03.B]. Las tasas de abandono al tercer año son del 21,6% (5,4% forzoso y 16,2% voluntario) para el Grado y un 33,3% (5,6% forzoso y 27,8% voluntario) [6.6.1 y 6.6.2]. Este último dato corresponde con 6 abandonos, 1 forzoso y 5 voluntarios. El forzoso se ha matriculado en el Grado de Tecnologías Industriales mientras que, de los 5 voluntarios, 4 se han matriculado en el Grado de Ingeniería Física y el otro ha abandonado la UC3M. Por lo tanto, en todos los casos la tasa efectiva de abandono es muy inferior al 25% de la Memoria de Verificación.

No está de menos recordar que la UC3M cuenta con enlaces fácilmente accesibles a la normativa de matrícula, dispensa de convocatorias y permanencia <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/27007>, normativa reguladora sobre reconocimientos, convalidaciones y transferencia de créditos <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/15768> o directrices para la organización y Evaluación de la asignatura del Trabajo de Fin de Estudios <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/32070>.

La experiencia en la UC3M es que la inmensa mayoría de los estudiantes que estudian un año en movilidad internacional lo hace durante el tercer curso de la titulación. Los indicadores del Grado en Ingeniería Física indican la misma tendencia con las limitaciones que surgieron por la pandemia. Aun así, el 35% de los estudiantes de la primera promoción cursaron un año fuera de la UC3M [1.9 y Tabla 05]. De los 20 estudiantes que se graduaron de la primera promoción del título 15 realizaron prácticas externas a través del Servicio de Orientación y Empleo <https://www.fundacion.uc3m.es/orientacion-empleo/>, siguiendo los procedimientos [EV10.1]. Así mismo, de los 21 Trabajos de Fin de Grado defendidos hasta el 15/11/23, 2 obtuvieron Matrícula de Honor, 18 Sobresaliente y 1 Notable [EV04.2.1] en tribunales formados en su inmensa mayoría por profesores de la titulación [EV04.2.2] siguiendo la normativa y el procedimiento y rúbrica para su evaluación [EV04.2.3].

En una escala donde el 1 es el mínimo y un 5 el máximo, los estudiantes del Grado valoran con un 3,90, un 4,02 y un 3,89 a las preguntas sobre su satisfacción con el título, la actividad de los profesores/as y la coordinación docente, mientras que el profesorado puntúa con un 4,39 su satisfacción con el título (en todos los casos con una participación superior al 50%) [6.10.1, Tabla 07 y EV09]. Mientras para el Doble Grado solo hay puntuaciones de los estudiantes para la actividad del profesorado 3,96 y la satisfacción con el título de los docentes 4,00 [6.10.2, Tabla 07 y EV09]. Respecto a la movilidad, a la pregunta de si están

"Globalmente satisfechos con la movilidad realizada" y si "Recomendarían a sus compañeros realizar una estancia de movilidad" las valoraciones de los estudiantes promedian 4,90 y 5,0 respectivamente [6.10_Satisfacción con la movilidad]. El 66% de los 21 que presentaron el TFG estudiantes valora con un 4,15 su satisfacción con el TFG y con un 4,56 a sus tutores. Todos los detalles sobre las encuestas de satisfacción, desglosadas entre: Estudiantes, Docentes y Personal de Administración y Servicios, se pueden encontrar en [6.11]

Las Guías Docentes de cada asignatura, [1.2.1, 1.2.2 y EV01] recogen información detallada sobre el coordinador de la asignatura, sobre sus objetivos, las competencias y resultados del aprendizaje, una descripción pormenorizada de los contenidos del programa, las actividades formativas, la metodología a utilizar, el régimen de tutorías, la bibliografía básica y complementaria y, finalmente, el sistema de evaluación, que incluye un calendario con las pruebas de evaluación continua. Este calendario es revisado anualmente por el Director de la Titulación con el objetivo de mejorar la distribución temporal de las pruebas y evitar el solapamiento. No es necesario insistir en que siendo una titulación que se imparte completamente en inglés que todo el contenido de las guías docentes se encuentra disponible tanto en español como en inglés.

De acuerdo con la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados se considera que la directriz alcanza una evaluación de A.

1.2. El título cuenta con mecanismos de coordinación docente (articulación horizontal y vertical) entre las diferentes materias/asignaturas que permiten tanto una adecuada asignación de la carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: El principal problema en la implantación de una nueva titulación de Grado suele ser la falta de preparación de los estudiantes para afrontar algunas materias/asignaturas y/o la repetición de contenidos entre asignaturas. Estas lagunas o solapamientos pueden producirse entre asignaturas del mismo semestre (horizontal) o entre distinto semestre o curso (vertical). En ambos casos llevan a la frustración de estudiantes y docentes y reducen la eficiencia del proceso educativo. El primer elemento articulador para garantizar la coherencia entre los resultados del aprendizaje, las competencias básicas, generales, específicas y transversales en el, restrictivo, marco de 240 créditos ECTS es la confección de un sólido Programa de Estudios; que se sostiene en las Guías Docentes de sus asignaturas para conseguir todos sus objetivos. Unido al Programa de Estudios se encuentra el modelo docente que cada Universidad decide implantar apoyado por las guías de coordinación docente de sus titulaciones.

Al tratarse de una titulación de nueva creación, a la hora de confeccionar el Programa de Estudios del Grado en Ingeniería Física se tuvieron en cuenta los programas existentes en varias instituciones educativas de prestigio que ya se habían enfrentado al problema de la coordinación. Adicionalmente, se utilizó la dilatada experiencia de la propia UC3M en la docencia de titulaciones de Ingeniería. El resultado fue un programa que une lo mejor de la formación básica que ofrece una institución de prestigio como la UC3M con aquellas materias que distinguen a la Ingeniería Física de otras disciplinas de ingenierías clásicas, como la Ingeniería Industrial, de Telecomunicación, Informática, Aeroespacial, Biomédica, ... Adicionalmente, la UC3M cuenta con una guía de coordinación docente que establece un organigrama y delimita las funciones de los distintos estamentos con responsabilidad docente en las titulaciones, desde el Director de la Titulación (asesorado por la Comisión Académica), pasando por el Coordinador Horizontal de Asignatura (para aquellas asignaturas que se imparten en más de una titulación), el Coordinador de Asignatura (que ejerce de coordinador horizontal en caso de no existir éste), los docentes de los grupos agregados (que imparten docencia de Teoría a grupos de hasta 120 estudiantes) y reducidos de docencia (con docencia a grupos de hasta 40-45 estudiantes) llegando, hasta los docentes de las prácticas de Laboratorio (con grupos de 20 o menos estudiantes)

<https://www.uc3m.es/ss/Satellite/SecretariaVirtual/es/TextoMixta/1371277508925/>.

La titulación de Ingeniería Física tiene una ocupación media de 36 estudiantes por grupo (23 en el Grado y 13 en el Doble Grado) [5.5.1 y 5.5.2]. Esto hace que desaparezca la distinción entre los grupos agregados y reducidos y se mejore la atención "personalizada" a los estudiantes. En la mayoría de las asignaturas el coordinador coincide con el docente del grupo agregado que, muy frecuentemente, es el único profesor/a de la asignatura, lo que facilita, enormemente, las labores de coordinación de cada asignatura de la titulación. La coordinación vertical del Grado la realiza el Director de la Titulación junto con la Comisión Académica del Grado, verificando el contenido de las Guías Docentes preparadas por los coordinadores de las asignaturas para, de ser necesario, poder corregir posibles conflictos en materia de coordinación o desviaciones de la Memoria de Verificación. Si a esto se une un Programa de Estudios diseñado prestando especial atención a la coordinación, la comunicación directa entre los coordinadores y el Director de la Titulación y la Comisión Académica, el apoyo de la Dirección de la Escuela Politécnica Superior, el Vicerrectorado de Estudios y los Servicios de la UC3M y una normativa con procedimientos muy estructurados para la organización, detección, solución y seguimiento de incidencias, es fácil entender que no se hayan presentado problemas de coordinación durante la implantación de la titulación [EV02]. Atendiendo a las encuestas, los docentes valoran con un 4,61 la coordinación entre profesores de las asignaturas y con un 4,28 la formación previa de los estudiantes para seguir de forma

adecuada las asignaturas [6.10, Tabla 07 y EV09]. Por su parte, los estudiantes valoran con un 3,89 la coordinación y un 3,90 el incremento de conocimientos, competencias y/o habilidades adquiridas [6.10, Tabla 07 y EV09].

Para la primera promoción de estudiantes de la titulación, fue responsabilidad del Director del Grado validar que los contenidos académicos de las propuestas de Prácticas Externas estaban recogidos en la Memoria de Verificación. El seguimiento continuo y la calificación final la realiza un Tutor de Prácticas con objeto de garantizar que el trabajo desarrollado por los estudiantes también se alinea con las competencias y resultados de aprendizaje definidos en la Memoria de Verificación. De la misma forma, tanto el Director de la Titulación como el coordinador/a de TFG garantizan la existencia de una oferta suficiente y adecuada de trabajos y que estos se adjudican siguiendo los criterios establecidos, además de constituir los tribunales y determinar los calendarios de las defensas públicas. La Comisión Académica de la titulación ha propuesto varias Acciones de Mejora para aumentar las ofertas de Prácticas Externas y Trabajos de Fin de Grado dado que los contenidos de la Ingeniería Física se alejan un poco los que habitualmente se han ofrecido en la Escuela Politécnica Superior, véase como ejemplo el Objetivo PM_363_OBJ_2022_1 del Plan de Mejora del curso 22/23 [3.18]. El análisis de la primera promoción muestra que: (1) los estudiantes no encontraron dificultades para conseguir tutores sobre temas de sus intereses [6.2 y EV04.2.1], (2) los estudiantes estuvieron muy satisfechos con sus tutores 4,57 [06_10_SATISFACCION_TFE] como los de los tutores con los estudiantes 4,15 [6.10, Tabla 07 y EV09] y (3) las calificaciones fueron muy altas [EV04.2.1].

El análisis de los indicadores y los informes de los estudiantes y docentes presentados en las reuniones de la Comisión Académica indican que el despliegue de la titulación durante los últimos cuatro cursos se ha desarrollado: (1) sin ningún problema de coordinación, ni horizontal ni vertical [3.8 y EV03.1], (2) el resultado a las preguntas sobre la "Satisfacción con la coordinación docente" 3,89 [6.10.1, 6.10.2, Tabla 07 y EV09] y "Estime el número de horas semanales, excluidas clases, que ha dedicado a la asignatura" 2,68 [6.11] lleva a pensar que la carga de trabajo resulta adecuada. (escala: 5 - Más de 10h, 4 - de 7 a 10h, 3 - de 4 a 7h, 2 - de 1 a 4h y 1 - menos de 1h)

Adicionalmente, los mecanismos de coordinación docente se desarrollan de acuerdo con los procesos del SGIC "Desarrollo del Aprendizaje D.2.4.00" y su procedimiento "Planificación y coordinación de actividades de aprendizaje-Guías docentes y Cronogramas D.3.4.00", que sistematiza y asegura la implantación homogénea en la titulación [EV03.1]. Por lo tanto, el Grado de Ingeniería Física tiene implantados suficientes mecanismos de coordinación docente a lo largo de todo el proceso de enseñanza que permiten tanto una adecuada asignación de la carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje comprometidos en la Memoria de Verificación.

De acuerdo con la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados se considera que la directriz alcanza una evaluación de A

1.3. Los criterios de admisión aplicados permiten que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios y en su aplicación se respeta el número de plazas ofertadas en la Memoria verificada.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: La normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado se rige por el Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, y el Acuerdo de las Universidades Públicas de Madrid para la admisión de estudiantes en estudios de Grado. En realidad, puesto que no es posible influir sobre los contenidos ni la metodología docente de la educación Secundaria y de Bachillerato, la única forma de asegurar que los estudiantes tengan un nivel de conocimientos y habilidades suficiente para afrontar el correcto seguimiento del Programa de Estudios es intentar atraer a aquellos estudiantes mejor preparados y más motivados que reúnan una preparación en las materias básicas de la titulación. El único resquicio que permite la ley para asegurar mínimamente que los estudiantes tengan el perfil adecuado para el acceso a un Grado determinado son las asignaturas de bachillerato con ponderación en el cálculo de la nota de admisión. Para cursar los estudios de Grado en Ingeniería Física de la UC3M, las materias con ponderación [1.4_PONDERACIONES] de 0,2 son: FÍSICA, MATEMÁTICAS II, QUÍMICA, DIBUJO TÉCNICO y TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II. Y, con ponderación 0,1: BIOLOGÍA, DISEÑO, ECONOMÍA DE LA EMPRESA y GEOLOGÍA. Aunque dada la inflación posterior a la pandemia, en realidad sólo son importantes aquellas materias con una ponderación de 0,2.

La Ingeniería Física, desde su implantación ha aprovechado el reciente interés por los estudios en Física unido a los siempre populares estudios de ingeniería. La alta demanda que ha experimentado la titulación es también consecuencia de la calidad percibida que tiene la UC3M y al esfuerzo continuado desarrollado por la universidad mediante la asistencia a congresos, ferias y otras actividades de Secundaria (especialmente actividades STEM orientadas a mujeres), así como la inclusión de nuestras titulaciones en diversos rankings de elevado impacto social

Desde su implantación, la titulación ha ofertado 25 plazas de Grado [1.3.1, Tabla 03.A], y 15 en el Doble Grado [1.3.2, Tabla 03.A]. Los indicadores de acceso al Grado muestran [1.3.1] una demanda en torno al 300% superior a la oferta, con una media del 40% de estudiantes admitidos de fuera de la Comunidad de Madrid, y la nota de acceso más alta de todos los Grados "simples" de la UC3M (corte 13,303 y 13,470 de media en 22/23). Por su parte el Doble Grado [1.3.2] tiene una demanda un 400% superior a la oferta y la mayor nota de acceso de toda la UC3M (corte de 13,541 y media de 13,637 en 22/23). Estos

valores garantizan que los estudiantes accedan con la mejor preparación posible del sistema educativo español y facilita que se puedan cumplir los objetivos establecidos en la Memoria de Verificación en el tiempo previsto.

Una vez admitidos/as, los estudiantes disponen de los "cursos cero" dirigidos específicamente a la titulación, principalmente en FÍSICA, MATEMÁTICAS y QUÍMICA, que les permite afianzar los conceptos vistos en bachillerato y facilitar su integración en los estudios universitarios (<https://www.uc3m.es/grado/informacion-practica/cursos-cero>).

El resultado de la demanda y la calidad de la titulación son los excelentes resultados de rendimiento [Tabla 02] y las tasas de rendimiento, que en los últimos tres cursos del Grado [6.4.1 y Tabla 03.B] han sido de: 84,5% (20/21), 92,18% (21/22) y 97,13% (22/23) junto con la única tasa de eficiencia disponible del 98,8%, correspondiente a la primera cohorte del 19/20. Los indicadores para la tasa de rendimiento del Doble Grado [6.4.2 y Tabla 03.B] son igualmente magníficos: 87,37% (20/21), 93,19% (21/22) y 95,62% (22/23). Al haber comenzado en el curso 20/21, el Doble Grado habrá que esperar varios años para contar con las tasas de eficiencia y graduación. Estos valores ponen de manifiesto la coherencia entre el perfil de ingreso recomendado y los resultados obtenidos por un alumnado motivado con conocimientos de partida adecuados.

Aunque la Memoria de Verificación establece un máximo de 60 estudiantes para el título, desde el curso 20/21 la oferta combinada entre las titulaciones de Grado y Doble Grado ha sido de 40 plazas, con un máximo de 46 nuevas matrículas en el curso 22/23 [1.3.1, 1.3.2 y Tabla 03.A]. Las limitaciones que establece el modelo docente de la UC3M, en el que el tamaño máximo de los grupos reducidos se encuentra en torno a los 40 estudiantes (<https://www.uc3m.es/ss/Satellite/EPS/es/TextoDosColumnas/1371316832152/?d=Touch>) junto con las condiciones especiales de implantación de la titulación durante el COVID y la capacidad de la Escuela Politécnica Superior hacen poco probable el aumento del número plazas a corto plazo de no cambiar el modelo docente de la UC3M.

Asimismo, el Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) de la UC3M define los procedimientos de acceso a través de los procesos D2.2.01.00.AA00 Admisión.

De acuerdo con la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados se considera que la directriz alcanza una evaluación de A.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: Los indicadores y evidencias utilizadas en la elaboración de este criterio están contenidas en el documento de evidencias, aportado a la aplicación SICAM junto a este Autoinforme.

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.

2.1. La universidad pone a disposición de todos los grupos de interés información objetiva y suficiente sobre las características del título y sobre los procesos de gestión que garantizan su calidad.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La página del Grado, <https://www.uc3m.es/grado/ingenieria-fisica>, es fácilmente accesible (solo 3 "clicks") desde la web general de la Universidad, en el apartado "estudios", y ofrece toda la información sobre la titulación. La organización y adecuación de la información publicada, los contenidos en un lenguaje claro y su fácil accesibilidad permiten a los futuros y actuales estudiantes, padres, profesores y empleadores fundamentar la toma de decisiones sobre datos clave y actualizados. Todas las páginas sobre los estudios de Grado se ofrecen en español e inglés (<https://www.uc3m.es/bachelor-degree/physics-engineering>), y se actualizan constantemente. A continuación, se presenta un breve resumen de los contenidos que se ofrecen:

PÁGINA WEB DEL GRADO

Contiene: (1) Descripción del título: su denominación, campus, centro responsable de su impartición, créditos ECTS totales e idioma de impartición; (2) Presentación: con una breve descripción del título, de las opciones de empleabilidad y prácticas y las acreditaciones y rankings internacionales; (3) Programa: se indica el requisito de idioma, si lo hay, el despliegue del plan de estudios por curso y cuatrimestre, con el nombre de las asignaturas, su carácter (básica, optativa, etc.), créditos ECTS y su guía docente. En la aplicación para visualizar la guía docente (en el apartado "Horarios, Grupos y Profesorado") se pueden consultar los profesores/as participantes en cada grupo. En este apartado de la página web se muestra también un enlace a la normativa de reconocimiento de créditos y también a las guías docentes de años anteriores; (4) Movilidad: que muestra una relación de

universidades extranjeras (europeas y no europeas) con acuerdos para la titulación; (5) Perfil y salidas profesionales: muestra la información del perfil de ingreso óptimo para los estudiantes de este Grado, y las competencias y conocimientos que tendrán al final de sus estudios, así como las principales salidas laborales. En este apartado se enlazan, además, las diferentes vías de admisión en la titulación. También se muestran aquí las competencias y resultados del aprendizaje del título; (6) Estudiar en inglés: se detallan las condiciones de la docencia íntegramente en inglés; (7) Horarios: contiene el calendario académico y los horarios, con indicación de las aulas y fechas en que se imparten las sesiones y los exámenes de las convocatorias ordinaria y extraordinaria; (8) Calidad: en este apartado se muestra información relativa al Sistema de Garantía Interna de Calidad del título y otra relacionada con la transparencia y rendición de cuentas. En concreto: (8.1) las características del título como el año de implantación, plazas ofertadas y los documentos oficiales del título en el RUCT y el BOE; (8.2) los principales indicadores de calidad; (8.3) la Memoria de Verificación del Título y, en el futuro, los Informes de Verificación y Acreditación del mismo; (8.4) detalles del SGIC de la universidad, los miembros de la Comisión Académica del título y el enlace al Buzón de felicitaciones, quejas y sugerencias; (8.5) información sobre los recursos materiales para los estudios; (8.6) un enlace a los distintos departamentos que están involucrados en la docencia del título y (8.7) documento con el detalle del profesorado del plan de estudios: se indica la relación de asignaturas, los profesores que imparten cada una, su categoría académica y un enlace a su curriculum vitae;

Además de esta información, desde el menú superior de la página web del Grado se accede al resto de contenidos relevantes sobre los estudios, como los de admisión de estudiantes, los procesos de matrícula, la normativa académica o las ventajas que diferencian a la UC3M de otras universidades.

Respecto a las principales normativas académicas de aplicación a los estudiantes de Grado, existe una página que incluye una explicación gráfica para facilitar su comprensión. Esta página se encuentra en <https://www.uc3m.es/grado/informacion-practica/normativa-academica>, y en ella se muestra la información más relevante de las normas de evaluación continua, permanencia, dispensa de convocatoria y matrícula. También incluye un enlace al repositorio de normativa académica de estudios de Grado (<https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/ListadoNormativas/1371206706530/>), en el que se encuentran publicadas todas las normas académicas aplicables. Algunas de ellas están relacionadas con el reconocimiento y convalidación de créditos, acceso para mayores de 25, 40 y 45 años, reconocimiento de créditos optativos y/o créditos de humanidades, exámenes, Prácticas Externas y Trabajo Fin de Grado, tutorías, etc.

SECRETARÍA VIRTUAL (INTRANET)

Por otro lado, existe la "Secretaría Virtual", un grupo de páginas dirigidas específicamente a los estudiantes del centro, con información sobre todos los trámites administrativos que puedan afectarles, acceso a su expediente, consulta de nota media, etc. La "Secretaría Virtual" se encuentra en el campus virtual (Moodle) de la UC3M, "Aula Global", junto a las asignaturas que cada estudiante está cursando, de forma que es fácilmente accesible. En la evidencia [5.6] se muestra el índice de la Secretaría.

GUÍAS DOCENTES

Desde la página web de la titulación, los estudiantes tienen acceso, siempre antes de realizar su matrícula, a la información que les permite una organización de los estudios, a través de las Guías Docentes de las asignaturas, que se encuentran publicadas en cada asignatura del apartado "Programa".

Las Guías Docentes cuentan con distintos contenidos, que muestran los objetivos, el programa detallado, las actividades formativas y de evaluación, o la bibliografía. Además, incluyen un enlace para consultar los resultados del aprendizaje y las competencias que se vinculan a la asignatura en cuestión, tal y como se reflejó en la memoria de verificación. Dentro del apartado de los sistemas de evaluación se puede consultar un documento con la relación de pruebas de evaluación continua, y su distribución a lo largo del cuatrimestre. Por último, en la parte superior de la página existe un enlace al listado de grupos existentes, con indicación de los profesores/as de teoría (grupo magistral) y práctica (grupo reducido), el horario de las sesiones y el aula en que se imparte.

Respecto al procedimiento para su actualización, cada año a lo largo del mes de junio, y siempre antes de la apertura del periodo de matriculación del siguiente curso, se publican todas las Guías Docentes, con la información actualizada para el curso siguiente. El coordinador de la asignatura es el responsable de actualizar la ficha y de comprobar que cada profesor ha incluido la planificación semanal en Aula Global (el "campus virtual" de la asignatura). Después, el Director de la Titulación, como responsable académico del Grado y, por tanto, de la coordinación, revisa la información publicada para detectar y, si es necesario, equilibrar, con la ayuda de los coordinadores, la carga de trabajo, antes de la publicación de las fichas de la asignatura. Desde el Vicerrectorado de Grado y Calidad en los Estudios y el Servicio de Grado se impulsa y apoya el procedimiento de revisión, actualización e introducción de la información de las guías o fichas docentes para que la información

del programa esté disponible con la antelación suficiente.

OTRAS PÁGINAS INFORMATIVAS

La información relativa al Trabajo Fin de Grado se realiza desde la Guía Docente de la Asignatura (<https://aplicaciones.uc3m.es/cpa/generaFicha?est=363&plan=434&asig=18328&idioma=1>). Su normativa está publicada en <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/32070>

De la misma forma, la información sobre la asignatura de Prácticas Externas (prácticas en empresas) se puede acceder desde la Guía Docente de la asignatura (<https://aplicaciones.uc3m.es/cpa/generaFicha?est=363&plan=434&asig=18348&idioma=1>), como desde la página web de Secretaría Virtual (<https://www.uc3m.es/ss/Satellite/SecretariaVirtual/esp/TextoMixta/1371211810510/>) y del Servicio de Orientación y Empleo (O&E) (<https://www.fundacion.uc3m.es/orientacion-empleo/>).

También existe una página web con información sobre Becas y Ayudas, tanto propias del título como generales para todos los estudios de Grado. Cada estudiante puede obtener información actualizada sobre las oportunidades de financiación disponibles, convocatorias, aplicaciones para hacer su solicitud en <https://www.uc3m.es/grado/informacion-practica/becas-ayudas>

El catálogo de actividades internacionales y de movilidad se puede seguir desde https://www.uc3m.es/estudios/movilidad-estudiantes-uc3m_outgoing.

La política de accesibilidad aplicada por la Universidad Carlos III de Madrid está alineada con las exigencias del Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social. <http://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/TextoMixta/1371207865836/Accesibilidad>.

De acuerdo con la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados se considera que la directriz alcanza una evaluación de B.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Los indicadores y evidencias utilizadas en la elaboración de este criterio están contenidas en el documento de evidencias, aportado a la aplicación SICAM junto a este Autoinforme.

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.

3.1. El SGIC dispone de un órgano responsable que analiza la información disponible del título para la toma de decisiones en el diseño, seguimiento, acreditación y mejora continua.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Tanto el Grado como el Doble Grado cuentan con un Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC-UC3M), cuyo diseño se encuentra certificado desde febrero de 2009 por el programa AUDIT de ANECA [EV03.1]:

<https://www.uc3m.es/grado/ingenieria-fisica#calidad>

<https://www.uc3m.es/calidad/sistema-garantia-interna-calidad>

El SGIC del Grado y Doble Grado constituye la herramienta imprescindible para la generación y análisis de indicadores, la definición de acciones de mejora y la orientación hacia la mejora continua y excelencia de los títulos. Sus procesos son los definidos en el SGIC-UC3M como indica la Memoria Verifica. El Director de la Titulación, junto con la Comisión Académica (CAA), es el responsable del despliegue del SGIC. Otros estamentos implicados en la calidad de la Titulación son el Subdirector de Calidad de la Escuela Politécnica Superior, como responsable de la calidad del centro, y el Comité de Calidad, máximo órgano en materia de calidad de la UC3M, presidido por el Vicerrector de Grado y Calidad en los Estudios. Las figuras, órganos y documentos que intervienen en la garantía de calidad de la titulación se describen detalladamente en [EV03.1].

La CCAA de cada título está constituida por el Director de la Titulación (que es el mismo para los dos estudios) y cinco profesores con docencia en el título, un representante de estudiantes y un representante del Personal de Administración [3.7 y EV03.1], aunque a sus sesiones se puede invitar a coordinadores y profesores de asignaturas. En sus sesiones cuatrimestrales se realiza el seguimiento interno de cada título. En la primera, que se celebra entre los meses de febrero o marzo, se analizan: el acceso, los resultados de las asignaturas y la satisfacción del 1º cuat., y en la segunda, que se celebra en julio: los resultados de las asignaturas y la satisfacción del 2º cuat. Las Actas de cada CCAA [3.6 y EV03.1] se publican en el portal de calidad de la página web de la universidad y su formato y contenidos mínimos, definidos en el SGIC-UC3M, permiten que el seguimiento anual que la UC3M realiza a cada una de sus titulaciones se haga sobre aspectos comunes en todos los programas y esté basado en criterios de mejora continua y en la búsqueda de la excelencia.

En el curso 2023/24 se han hecho ligeras modificaciones en la estructura de las reuniones de las CCAA el más llamativo de los cuales, pese a ser solo de carácter formal, es que la reunión preceptiva que se celebra en otoño ha pasado a identificarse como primera reunión del curso corriente y la de primavera como segunda reunión del curso corriente.

Desde su implantación en los cursos 19/20 y 20/21, el mayor problema al que se han enfrentado las CCAA ha sido, obviamente, la pandemia de COVID, que requirió de la revisión y aprobación de las adaptaciones curriculares de las asignaturas del segundo cuatrimestre del primer curso de 19/20. Estas adaptaciones supusieron: a) el uso de nuevas herramientas y plataformas para el desarrollo de las actividades docentes online; b) la adaptación de las actividades docentes y su programación temporal (especialmente laboratorios) y c) la modificación de los sistemas de evaluación continua y final. El primer cuatrimestre del curso 20/21 requirió de un modelo híbrido de docencia con clases magistrales online y prácticas y pruebas de evaluación presenciales, ofreciendo la realización online a los estudiantes enfermos o en cuarentena. Adicionalmente, la borrasca Filomena forzó la modificación del calendario de exámenes finales y el retraso del comienzo de las clases del segundo cuatrimestre, con el consiguiente trastorno para estudiantes y docentes. Todas estas adaptaciones fueron presentadas en la entrevista con el Panel 4 de la Fundación Madrimasd sobre buenas prácticas docentes durante la pandemia en 2021.

Desde el punto de vista académico, en las CCAA también se han presentado los informes de los representantes de los estudiantes sobre la docencia y satisfacción de las asignaturas, se ha hecho un seguimiento de la coordinación y la implantación de las primeras asignaturas optativas, y las propuestas sobre las acciones de mejora. Siguiendo la normativa de la UC3M, se discutieron y presentaron los correspondientes anexos por variación significativa interanual del número de aprobados/suspensos, que en la mayoría de las ocasiones se debía a la dispersión amplificada por el reducido número de estudiantes de la titulación, ver por ejemplo el Anexo IV al Acta CCAA del 07/04/2021 [EV 3.15_ActaComision_2020_21_1C].

Anualmente el Director de Titulación elabora al final del curso las Memorias Académicas de los Títulos, donde se analizan los indicadores de: acceso, resultados del aprendizaje, satisfacción y se recogen los temas tratados y analizados en la CCAA. Los Planes de Mejora recogen las propuestas de mejora de las Titulaciones que, de considerarse prioritarias, son incorporadas en el Plan de Mejoras Anual de la UC3M. Las Memorias Académicas y los Planes de Mejoras constituyen la herramienta de apoyo a la toma de decisiones para la mejora [EV03.1].

En la sesión del Comité de Calidad del 25 de junio de 2015 fue aprobado el proceso de seguimiento de las acciones de mejora. La revisión del SGIC se realiza anualmente por el Comité de Calidad de la Universidad mediante la Memoria del SGIC-UC3M, que también elabora y coordina el Plan de Mejora Anual [EV03.1].

<https://www.uc3m.es/calidad/comite-calidad>

Los procesos del SGIC-UC3M garantizan que el sistema de toma de decisiones funcione bajo el principio de subsidiariedad, donde la toma de decisiones depende de la responsabilidad asignada y se basa en el análisis de datos, reuniones y documentos del sistema de calidad del título entre los que destacan el funcionamiento de las CCAA, las Memorias de Titulación y los procesos de participación de los grupos de interés.

El SGIC cuenta con procesos para obtención sistemática y fiable de datos e indicadores necesarios para la mejora continua de la titulación. Anualmente se calculan, desde la base de datos institucional, indicadores y datos de la universidad desagregados a nivel de centro, titulación, asignatura y grupo. El calendario de publicación es: (1) Acceso y matrícula: diciembre; (2) Resultados de asignaturas (tasa de rendimiento, éxito y evaluación) y satisfacción: febrero, junio y julio; (3) Tasas de abandono, eficiencia y graduación: noviembre y (4) Prácticas externas, movilidad, inserción laboral y otros datos: marzo.

Los indicadores son publicados periódicamente en el portal de calidad: https://www.uc3m.es/calidad/calidad-empleabilidad-titulos#grado_eps y en la web de título: <https://www.uc3m.es/grado/ingenieria-fisica#sistemadegarantiainternadecalidad> y son la

base del análisis de la CCAA y de la Memoria de Titulación. El proceso relacionado en el SGIC-UC3M con este apartado es D.2.5.00.00.AA00 Resultados del aprendizaje.

El SGIC-UC3M cuenta con procedimiento de recogida de información sobre la satisfacción de los distintos grupos de interés. A nivel de titulación, se realizan por cuatrimestre la "Encuesta de Satisfacción con la Docencia de los Estudiantes" y la "Encuesta de Satisfacción de la Docencia Impartida por los Profesores". Estos datos son analizados cada cuatrimestre por la CCAA y permite la orientación constante a las necesidades de los grupos de interés. El proceso relacionado en el SGIC-UC3M con este apartado es D.2.5.04.00.AA00 Evaluación de la docencia-Encuestas [EV09].

La UC3M, a través del Servicio de Orientación y Empleo de la Fundación Carlos III (O&E), elabora, con periodicidad anual, un informe de inserción laboral y de satisfacción de los egresados. La recogida de datos se realiza, en el caso de los títulos de grado, dos años después de que los estudiantes egresen, por lo que el presente título dispondrá de su primer informe de inserción laboral durante la primera mitad del año 2026 para la primera cohorte de egresados del curso 22/23 (el título se puso en marcha en el año 2019). El proceso del SGIC-UC3M relacionado es Análisis de la inserción laboral D.5.02.00AA11.

Asimismo, se recoge información sobre la satisfacción de los empleadores a través del cuestionario de evaluación de prácticas externas que es libremente accesible siguiendo el hipervínculo https://aplicaciones.uc3m.es/formulario/cuestionario_pae_leganes, los tutores de empresa declaran su nivel de satisfacción con la formación recibida por los estudiantes, así como con otros aspectos relativos a su desempeño en un entorno laboral. Estos datos son, sin duda alguna, una buena aproximación de lo que podemos esperar de las encuestas de los futuros empleadores [1.18].

El SGIC-UC3M dispone de procesos que garantizan la evaluación de la coordinación docente y procesos sobre la medición y análisis de la consecución de sus resultados de aprendizaje mediante evaluación. Además, dispone proceso de diseño de titulaciones: de procesos de quejas y sugerencias [EV03.2] al que se accede desde la página principal de la universidad y de la página de la titulación:

<https://www.uc3m.es/grado/ingenieria-fisica#sistemadegarantiainternadecalidad>

<https://www.uc3m.es/calidad/quejas-sugerencias>

El SGIC de la titulación se considera implantado, se revisa periódicamente y es acorde con la Memoria Verifica. Sus procesos, la información generada, el análisis de los resultados de aprendizaje y la satisfacción de los grupos de interés han permitido la localización de los puntos débiles en cada momento y la formulación de las propuestas de mejora. La composición de la CCAA con representación de todos los grupos de interés y la frecuencia de sus reuniones garantizan el análisis de los resultados del título y su mejora continua. La Memoria constituye el seguimiento anual de la Titulación.

Por todo ello, esta directriz alcanza la evaluación de B al cumplir los requisitos del protocolo de la Fundación MadrimasD

3.2. El SGIC implementado, para la gestión eficiente del título, dispone de procedimientos que garantizan la recogida de información objetiva y suficiente y de sus resultados y que facilitan la evaluación y mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El SIGC de la Titulación cuenta con la implantación de procedimientos y registros para la recogida de información sobre la satisfacción de los distintos grupos de interés, que se mide en una escala de 1 a 5, siendo 1 la menor satisfacción y 5 la máxima [EV09]: (1) Satisfacción de docencia a estudiantes; (2) Satisfacción de profesorado sobre docencia; (3) Satisfacción general de los estudiantes con los servicios; (4) Satisfacción sobre servicios a profesorado y (5) Satisfacción sobre servicios a personal de administración.

Los datos de satisfacción sobre la calidad docente son analizados cada cuatrimestre por la CCAA y son presentados en el Comité de Calidad. El Director de Titulación invita a la CCAA a los coordinadores de las asignaturas que hubieran obtenido un valor bajo de satisfacción para analizar las causas. En las actas de las sesiones de las CCAA y en la Memoria Académica se realiza un análisis de los resultados obtenidos en los tres últimos cursos académicos [EV03.1]. Los resultados de todos los estudios de satisfacción se encuentran publicados en el portal de calidad de la UC3M.

La UC3M cuenta con mecanismos de evaluación de la calidad docente del profesorado que imparte docencia en la titulación, a través del programa DOCENTIA [EV12]. Los procesos implicados en la evaluación docente son las encuestas de evaluación de la docencia de los estudiantes. Los procesos del SGIC-UC3M relacionados son D.2.5.04.00.AA00 Evaluación de la docencia-Encuestas.

El análisis y evaluación de los resultados de la titulación y aspectos de la coordinación docente se realizan cada cuatrimestre por

la CCAA y anualmente por el Director del título a través de la Memoria Académica (ver Criterio 1). La evaluación del TFG mediante rúbrica permite la evaluación de los resultados de aprendizaje de la titulación. Por otro lado, las tasas de inserción laboral y la valoración con las competencias adquiridas de los egresados recogidas en el estudio de inserción laboral permiten conocer el logro de las competencias del programa. Toda esta información es analizada en la CCAA (Criterios 1 y 6). Los procesos del SGIC-UC3M relacionados son D.2.5.00.00.AA00 Resultados del aprendizaje; D.5.1.00.00.AA11.- Análisis y utilización de Resultados, D.2.3.01.00.AA00.- Planificación y coordinación de actividades de aprendizaje - Guías docentes y Cronogramas.

La universidad, a través del Servicio de Orientación y Empleo de la Fundación Carlos III (O&E), realiza el estudio de inserción laboral y de satisfacción de los egresados [EV06]. Como ya se ha dicho, esta evidencia estará disponible por primera vez para el presente título durante la primera mitad del año 2026 y corresponderá a la primera cohorte de egresados (curso 22/23). A modo de ejemplo, se incluye un informe de inserción laboral y satisfacción de los egresados del grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales [EV06_GITI]. La información recoge, además del indicador de inserción laboral, la satisfacción de los egresados con el plan de estudios, con las asignaturas y con las competencias adquiridas.

El SGIC-UC3M cuenta con procesos de evaluación, seguimiento, revisión y mejora del plan de estudios, así como de suspensión de titulaciones. Todos ellos son recogidos en el SGIC-UC3M en su Directriz 2. "Orientación de las Enseñanzas a los Estudiantes".

La publicación y difusión de los resultados del título, las actas de su CCAA y la Memoria son publicadas en el portal de calidad de la universidad. Los procesos del SGIC implicados en la publicación y difusión de los resultados de la calidad docente son D.6.1.00.00.AA13.- Información pública sobre titulaciones y G.1.4.00.00.AA10.- Rendición de cuentas a los grupos de interés sobre la calidad de los programas formativos (Memoria Académica).

Como mejoras realizadas al sistema de recogida de información de los grupos de interés, cabe destacar que, en el año 2014, se realizó la revisión de las preguntas de las encuestas docentes a los estudiantes (Actas de Comité. N.º 109 junio 2013). Además, para mejorar el índice de participación en las encuestas docentes y aumentar la significación estadística de los datos obtenidos, se ha realizado entre otras acciones la ampliación del horario de acceso a la encuesta, y el desarrollo de una Aplicación. para móviles. El proceso relacionado en el SGIC-UC3M con este apartado es D.2.5.04.00.AA00 Evaluación de la docencia-Encuestas (EV09).

El proceso de renovación de la acreditación se desarrolla en el marco y con la información generada por SGIC-UC3M y es coordinado por el director del título. La universidad realiza el seguimiento anual del programa a través de la Memoria del título.

Los mecanismos del SGIC-UC3M y la información que proporciona son imprescindibles para el seguimiento del programa, su revisión, así como para el proceso Renovación de la Acreditación. La directriz es evaluada con una B, al encontrarse implantados los procesos del SGIC-UC3M que garantizan la evaluación y la toma de decisiones en todos los aspectos del proceso de enseñanza- aprendizaje del título.

VALORACIÓN GLOBAL DEL SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC):

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Los indicadores y evidencias utilizadas en la elaboración de este criterio están contenidas en el documento de evidencias, aportado a la aplicación SICAM junto a este Autoinforme.

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.

4.1. El personal académico del título es suficiente y reúne el nivel de cualificación académica requerido para el título y dispone de la adecuada experiencia y calidad docente e investigadora.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: La docencia de las asignaturas de la titulación de Grado en Ingeniería Física durante el curso de referencia 22/23 ha sido impartida [4.1 Y Tabla 0.1A] por 103 docentes, de los cuales 82 son doctores. Esto incluye a todos los docentes que han intervenido en el título ya sea como coordinadores (de asignatura, TFG o Prácticas Externas) o docentes de clases magistrales, reducidas, laboratorios, y tutores de Prácticas Externas o TFG. Pese a representar al 79,6% del profesorado,

los doctores son responsables del 91,5% del total de créditos-estudiante (créditos matriculados por los estudiantes de la titulación [4.7_Imputación_Docencia]); valores muy superiores a la media de la Escuela Politécnica Superior, donde los porcentajes de número de docentes y créditos-estudiante impartidos por doctores son del 64,2% y 80,3% respectivamente. De estos 103 docentes, 54 (52,4%) tienen una relación permanente (15 CU y 39 TU) e imparten el 67,8% de los créditos-estudiante. Nuevamente, estos datos están por encima del 37,5% y 53,1% de la media del centro. Dentro de las figuras no permanentes destacan por número de créditos-estudiante los colectivos de OTRAS FIGURAS (12,6%), ASOCIADOS (11,5%) y AYUDANTE DOCTOR (5,4%), correspondiendo al resto de colectivos un 2,7%. El colectivo de docentes que aparece bajo el epígrafe de OTRAS FIGURAS está formado por: Eméritos, Ayudantes Postdoctorales, contratados Ramón y Cajal, Juan de la Cierva y Atracción de Talento investigador de la Comunidad de Madrid, y Personal Investigador en Formación. Exceptuando a los profesores Eméritos y los estudiantes de doctorado (con docencia sólo en laboratorios), estos docentes son doctores con contratos a tiempo completo de 6 años, prorrogables, dedicación docente e investigadora, y méritos equivalentes a los de Profesor Titular. La Universidad Carlos III de Madrid está en proceso de adaptación a la nueva estructura de PDI propuesta en la LOSU (Ley 2/2023 del Sistema Universitario) y se prevé que en los próximos meses (o cursos) esta estructura de PDI cambie. En correspondencia con los objetivos formativos de la titulación de Grado en Ingeniería Física, durante el curso de referencia 22/23 la docencia ha correspondido principalmente [4.2] a los siguientes cuatro departamentos: Física (24,8%), Tecnología Electrónica (18,6%), Matemáticas (15,8%) y Bioingeniería (13,2%). Atendiendo a la Memoria de Investigación de la Universidad estos cuatro Departamentos captaron una financiación durante el año 2022 de 4.311.00,00 € en fondos competitivos de investigación <https://memoria-investigacion-transferencia.uc3m.es/>.

El 22/23 ha sido el primero, y por el momento único, curso en el que se ha impartido la docencia en los cuatro cursos de la titulación. Estos porcentajes junto con el grado de consolidación [4.1], sus currículos, [4.3 y EV17], producción científica y formación [4.4], garantizan sobradamente los objetivos docentes de la memoria de verificación. Valga como muestra el que los docentes contaban con 183 sexenios y 210 quinquenios en el curso 22/23 [4.1] y, en los últimos cinco años, han publicado 801 artículos con índice JCR, 85 en otros índices y 84 publicaciones entre libros, monografías, ... y han asistido a 444 cursos de formación [4.4]. Como medida de la calidad de los docentes cabe destacar que de las 801 contribuciones al JCR 678 corresponden a los 15 CU y 39 TU. No es posible extraer demasiadas conclusiones sobre la evolución entre los cursos 20/21 y 22/23 en el número de sexenios, 78 frente a 183 y quinquenios, 120 frente a 210, debido a que en el 20/21 sólo se impartían los dos primeros cursos, mientras que en el 22/23 se impartieron por primera vez los cuatro cursos de la titulación.

Debido al reducido número de estudiantes de la titulación del Grado, la docencia teórica y práctica se desarrolla con una media de 36 estudiantes por grupo, 23 en el Grado y 13 en el Doble Grado [5.5], no superándose los 20 estudiantes en los grupos de laboratorio. Estos valores, unidos a la calidad y las altas notas de acceso de los estudiantes, y la experiencia y dedicación de los docentes permite un desarrollo óptimo de las actividades formativas y facilita la adquisición de competencias. Una muestra son los indicadores de rendimiento, 97,13% [6.4 y Tabla 03.B] y eficiencia 98,82% [6.9]. En una escala con el mínimo en 1 y al máximo en 5, los resultados a la pregunta sobre la satisfacción global son de un 3,90 entre los estudiantes y un 4,39 para los docentes [6.10, Tabla 07 y EV09] ambas con una participación algo superior al 50%. Aunque esta tasa es quince puntos superior a la media de la Escuela Politécnica Superior, se siguen realizando esfuerzos para incentivar y motivar la participación de los alumnos a través de algunas acciones, como se refleja en las actas de la Comisión Académica del 05/10/21 [3.17].

Los tutores de los Trabajos Fin de Grado (TFG) tienen igualmente la cualificación necesaria para la orientación y seguimiento de los estudiantes. Existe además un coordinador de la asignatura TFG [4.3] para la comunicación con alumnos, profesores y departamentos y dar soporte al proceso de seguimiento y defensa. Este coordinador organiza los tribunales de los TFG, y se asegura de que son competentes para la evaluación del trabajo presentado, que se cumple la normativa y se aplica la rúbrica para la evaluación [6.3 y EV04.2.3]

https://www.uc3m.es/ss/Satellite/SecretariaVirtual/es/TextoMixta/1371210936260/Trabajo_de_Fin_de_Grado

Los cuatro tribunales formados para los TFG de la primera promoción estuvieron formados exclusivamente por doctores, siendo catedráticos los presidentes de tres de ellos y un titular el del cuarto [6.2 y EV04.2.2]. Adicionalmente, dos de cada tres estudiantes de la primera promoción han valorado con un 4,15 el Trabajo de Fin de Estudios [6.10, Tabla 07 y EV09]. De la misma forma, el director académico de la titulación ha ejercido de coordinador de las prácticas externas con la primera promoción de estudiantes durante el curso 22/23 [1.11, 1.12 y EV10.1] y ha puesto en marcha varias acciones de mejora para ampliar la red de contactos con centros de investigación y empresas para la realización de prácticas de esta nueva titulación de grado [propuesta PM_363_OBJ_2022_1: en 3.1 y EV03.1]. Aunque los datos de satisfacción no se encuentran desglosados por centros propondremos una acción de mejora para poder evaluarlos en los próximos cursos.

Desde 2019 la UC3M ha implantado con carácter obligatorio para todo el profesorado estable el programa DOCENTIA-UC3M, certificado por la Fundación Madri+d-ANECA. En su convocatoria 22/23 [4.5 y EV12] el 52% de los profesores de la Escuela Politécnica Superior recibieron una evaluación Excelente, el 38% Notable, el 9% Aceptable y solamente y el 1% Insuficiente. Sin observarse diferencias entre los colectivos permanente y no permanente. Por razones de protección de datos esta información no está desglosada por titulaciones.

Los profesores del grado han asistido durante los últimos 5 años a 444 cursos [4.4] del plan de formación anual

<https://www.uc3m.es/pdi/formacion-pdi> que oferta la universidad. Asimismo, la UC3M desarrolla, desde 2002, convocatorias anuales para impulsar el desarrollo de metodologías innovadoras y fomentar la excelencia docente <https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MDigital/es/TextoMixta/1371225150849/>. En la convocatoria correspondiente al curso de referencia 22/23 los docentes de la titulación han presentado siete proyectos [4.6 y EV07].

Se considera que la amplia experiencia profesional, excelente calidad y compromiso docentes, y la magnífica actividad investigadora del personal académico con docencia en la titulación de Grado y Doble Grado son los óptimos para conseguir que los estudiantes alcancen el nivel de competencias y resultados de aprendizaje comprometidos en la Memoria de Verificación al completar la Titulación.

De acuerdo con la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados se considera que la directriz alcanza una evaluación de A.

4.2. En su caso, la universidad ha hecho efectivos los compromisos adquiridos en los diferentes procesos de evaluación del título respecto a la contratación y mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado y está realizando actuaciones dirigidas a dar cumplimiento a los requisitos previstos en la normativa vigente en relación con el personal docente e investigador.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: La UC3M ha hecho efectivos todos los compromisos adquiridos en la memoria de verificación y el personal académico se considera suficiente y altamente cualificado. Aun así, para mejorar sus capacidades en el área de las tecnologías cuánticas, ha experimentado un pequeño incremento en su plantilla, principalmente en el Departamento de Física. Adicionalmente, la UC3M seguirá realizando un esfuerzo por la estabilización del profesorado con la convocatoria de plazas de profesor titular y catedrático como se puede comprobar en la web de la Universidad: (<https://www.uc3m.es/empleo/pdi>). En esta misma línea se ha venido impulsando la estabilización por parte de departamentos y áreas afines a la titulación, como es, por ejemplo, el caso del Departamento de Física que en el año 2023 ha convocado una plaza de Catedrático, de promoción interna, y una de Profesor Titular, de turno libre.

De acuerdo con la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados se considera que la directriz alcanza una evaluación de A.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: Los indicadores y evidencias utilizadas en la elaboración de este criterio están contenidas en el documento de evidencias, aportado a la aplicación SICAM junto a este Autoinforme.

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.

5.1. El personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente y los servicios de orientación académica y profesional soportan adecuadamente el proceso de aprendizaje y facilitan la incorporación al mercado laboral.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: La consecución de los objetivos formativos del Grado no sería posible sin el apoyo del personal, altamente cualificado y motivado, que desempeña desde tareas técnicas en los laboratorios hasta complejos procesos de gestión académica, apoyo para la movilidad internacional y orientación académica o profesional.

PERSONAL TÉCNICO DE APOYO

Debido a la significativa carga práctica de este Grado, la Oficina Técnica de la UC3M organiza, coordina y ofrece cursos específicos de formación a los 25 técnicos, que, dependiendo de distintos Departamentos, apoyan a los docentes en los 10 laboratorios requeridos por las asignaturas del programa de estudios [EV14].

ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA

Como todas las demás titulaciones de grado, el Grado en Ingeniería Física es gestionado administrativamente por el personal de la Oficina de Estudiantes de la EPS. Sus profesionales prestan apoyo a los procedimientos académicos y administrativos de las titulaciones del centro, mantienen la organización de horarios y aulas, y atienden directamente a los estudiantes para solucionar sus dudas, orientarlos cuando es necesario y atender sus peticiones relacionadas con la matrícula u otros temas de gestión de su expediente.

La Oficina de Estudiantes ha llevado a cabo un proceso de reorganización para mejorar la atención al alumnado. Existe un primer nivel de atención presencial en mostrador para facilitar la información general, y un gestor que atiende y asesora en las cuestiones específicas de cada.

También se atienden por teléfono y medios electrónicos, tanto las dudas o peticiones de orientación, como las quejas y sugerencias [3.13 y EV03.2]. Para ello, la Oficina dispone de varios formularios electrónicos, gestionados a través de la herramienta de contact-center "Salesforce", donde los alumnos envían sus consultas para que sean contestadas por el personal responsable de cada proceso:

<https://www.uc3m.es/ss/Satellite/SecretariaVirtual/es/TextoDosColumnas/1371300010329/>

Todo el personal de administración cuenta con una dilatada experiencia en la gestión administrativa de Grados y de los principales procesos académicos que afectan a los estudiantes, y están en contacto directo con el resto de personal del Centro y la dirección del título, para coordinar acciones y trabajos. En este momento, la Oficina de estudiantes de la EPS cuenta con un personal formado por 17 funcionarios.

Entre los servicios centrales que, por su dedicación transversal, prestan apoyo a los programas de Grado, destacan: (1) Servicio de Apoyo a la Docencia y Gestión del Grado, con una dotación de 23 personas, (2) Servicio de Biblioteca, con 81 personas, (3) Servicio de Informática y Comunicaciones, compuesto por 36 personas, (4) Servicio de Relaciones Internacionales y Cooperación (SERIC), donde trabajan 10 personas, (5) Centro de Orientación a Estudiantes: 19 personas, (6) Servicio de Orientación y Empleo, dependiente de la Fundación Universidad Carlos III: 16 personas, (7) Servicio de Deporte, Actividades y Participación: 9 personas (sin incluir a las que trabajan en los centros deportivos, propiedad de la Universidad y gestionados por una empresa externa) y (8) Oficina Técnica: 45 personas.

De acuerdo con los datos facilitados por el Servicio de RRHH, el personal de estos servicios posee un perfil de formación académica adecuado para desempeñar su puesto, y un 55% de los puestos tienen como requisito disponer de titulación universitaria o de técnico superior. La mayor parte de ellos son funcionarios, aunque tanto éstos como el personal laboral están ligados a la Universidad por una relación estable y permanente con carácter general, lo que facilita la profesionalización del servicio que prestan.

El personal dispone de un plan de formación anual coordinado por el Servicio de RRHH que permite la actualización de conocimientos y habilidades necesarias para el desarrollo de sus funciones (programas informáticos, normativa y seguridad en el trabajo, idiomas, etc.): <https://www.uc3m.es/pas/formacion-pas>

ORIENTACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL

El Apoyo y orientación personal y académica (<http://www.uc3m.es/orientacion>) es coordinado por los Vicerrectorados de Grado y Calidad en los Estudios y el de Estudiantes, impulsando medidas relativas a la orientación académica con el fin de contribuir a la mejora en el aprendizaje, principalmente el de las competencias transversales. En este marco, conviene destacar el Programa Compañeros, de tutorías entre iguales, que tiene como objetivo integrar al alumno nuevo en la UC3M, los Programas Avanza y Ecuador, para detectar y ofrecer apoyo y orientación a los alumnos en riesgo de fracaso académico y los Programas de Integración de Estudiantes con Discapacidad y Deportistas de Alto Nivel.

Para facilitar la incorporación a la vida universitaria del alumnado de nuevo ingreso, cada año se organizan las Jornadas de Bienvenida al inicio del curso. Se instalan carpas en las que los distintos servicios de la UC3M se presentan ante los nuevos estudiantes y sus familias, se proponen visitas a las instalaciones del campus, y se ofrece información. Además, se realizan actividades de motivación con consejos prácticos sobre el estudio y charlas diferenciadas para cada titulación en las que participan los responsables académicos de la titulación y de los principales servicios universitarios (<https://www.uc3m.es/orientacion/bienvenida>).

Otro de los servicios que ofrece el Centro de Orientación de la UC3M es la orientación vocacional y la asistencia psicológica y

psicopedagógica, prestada por cinco psicólogos/as que atienden a los estudiantes que lo solicitan, de forma on-line o presencial (<https://www.uc3m.es/orientacion/psicologica-psicopedagogica>).

La orientación profesional la realiza la dirección académica del Grado y la Fundación UC3 y su Servicio de Orientación y Empleo (O&E). En éste se desarrollan medidas para facilitar la inserción laboral y el desarrollo profesional de los estudiantes, mediante charlas, talleres y actividades formativas. Entre otras acciones, el servicio gestiona gran parte del proceso de asignación de Prácticas académicas en empresas [1.13 y EV10.1], además de las ofertas de empleo para egresados. También orienta a empresas e instituciones en el proceso de captación e incorporación de universitarios para la realización de prácticas profesionales o para su contratación laboral, y canaliza las relaciones universidad - empresa, organizando actividades tan relevantes como la feria Foroempleo, en la que participan cada año más de 100 empresas: <https://www.fundacion.uc3m.es/orientacion-empleo>.

ORIENTACIÓN EN MATERIA DE MOVILIDAD INTERNACIONAL

La UC3M ofrece a sus estudiantes un amplio catálogo de actividades internacionales y la posibilidad de participar en ellas realizando parte de sus estudios en una universidad de otro país europeo o en una universidad fuera de Europa. En relación con la movilidad la evidencia [6.10_Satisfacción con la movilidad] muestra la alta satisfacción con los procesos de información (4,00), oferta (3,90) y adjudicación (4,20), así como con la labor del Tutor Académico Internacional (4,50) y el apoyo de los servicios universitarios (4,10). Incluso en las restrictivas condiciones impuestas por la pandemia, un respetable 35% de alumnos titulados [1.9 y EV09] han realizado una estancia de movilidad durante sus estudios. La gestión de los convenios internacionales la realiza el Servicio de Relaciones Internacionales y Cooperación (SERIC), que también ofrece anualmente charlas informativas y de orientación sobre las posibilidades de movilidad, organiza la "Feria Internacional", para promocionar la movilidad entre sus estudiantes y el contacto de éstos con otros alumnos que están realizando una estancia en la UC3M, y mantiene la página web "Internacionalización para tod@s", con información sobre las distintas opciones y los trámites necesarios: <https://www.uc3m.es/internacional/inicio>.

Adicionalmente, la dirección del grado lleva organizando desde el curso 21/22 una reunión durante el mes de septiembre entre los estudiantes de segundo curso, que preparan las solicitudes para el programa de movilidad, con estudiantes de cuarto curso que han regresado de movilidad. El objetivo es el de compartir sus experiencias sobre: el proceso administrativo, los destinos, las convalidaciones, Debido a la buena acogida que tuvo la sesión, se propuso como acción de mejora la organización de esta reunión anualmente en la segunda semana del curso, véase el Plan de Mejora 22/23 [03.18].

DIFUSIÓN

La información de las actividades y servicios se ofrece durante todo el curso mediante una newsletter que se envía cada lunes y que recoge las novedades y noticias más relevantes de la universidad. También se informa a través de pantallas situadas en las cafeterías, de la página web de la Universidad y, en algunos casos, de correos electrónicos enviados mediante una herramienta que permite definir las titulaciones y cursos a los que se van a enviar, permitiendo así que lo reciban sólo los estudiantes a los que se dirige la actividad.

ENCUESTAS SOBRE LOS SERVICIOS DE APOYO

De acuerdo la última encuesta de satisfacción realizada, 21/22, a estudiantes de tercer curso de esta titulación, la valoración media sobre la Gestión Académica (Oficina de Estudiantes) es de 3,93 frente a la media de 4,10 de la EPS [EV06.10_Estudiantes_Servicios]. Según el informe de satisfacción de 21/22 [EV6.10_PDI_Servicios], el profesorado de la EPS valora con un 3,95. Necesariamente, este dato no se encuentra desagregado por titulaciones puesto que los docentes pueden dar clase en varios grados.

En consecuencia, el Grado cuenta con personal de apoyo suficiente y adecuado que garantiza el correcto desarrollo de la docencia.

De acuerdo con la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados se considera que la directriz se evalúa con una A.

5.2. Los recursos materiales se adecuan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título en todos los centros o sedes que participan en la impartición del título.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: El Grado en Ingeniería Física se imparte en la Escuela Politécnica Superior (EPS) ubicada en el Campus de Leganés, que cuenta con modernas instalaciones y recursos materiales, que se adaptan a las necesidades docentes,

al número de estudiantes y al conjunto de actividades formativas de cada uno de sus Grados y Másteres (<https://www.uc3m.es/conocenos/instalaciones>).

AULAS DOCENTES

El campus cuenta con 81 aulas de clase, que no están adscritas a una titulación en concreto, sino que se utilizan para impartir clase de todas las titulaciones de la Escuela. Esto permite, por un lado, optimizar el espacio para cada grupo y asignatura utilizando en cada caso la que tenga un tamaño o medios más convenientes, y, por otro, racionalizar los recursos disponibles, al poder utilizar cada aula durante todo el día.

Todas las aulas están dotadas con un PC con monitor de 21", equipo de proyección utilizable desde el ordenador del aula o desde el portátil del profesor, refuerzo sonoro, webcam y micrófono. Además, algunas aulas, denominadas "Aulas Tech+", cuentan con cámara robotizada, monitor interactivo, monitor de apoyo y micrófono de diadema. En <https://www.uc3m.es/isecc/aulas-docentes#leganes> puede consultarse el listado de aulas y su equipamiento.

Las rápidas modificaciones llevadas a cabo en las aulas docentes y las plataformas electrónicas de la UC3M permitieron en un brevísimo periodo el paso a una docencia totalmente no presencial durante el segundo cuatrimestre del curso 19/20 y la implantación de un modelo híbrido de docencia durante el curso 20/21.

AULAS INFORMÁTICAS FÍSICAS Y VIRTUALES

El campus cuenta con 14 aulas informáticas, de acceso libre en horario de 9 a 21 horas, salvo en los periodos puntuales en que están reservadas para docencia de alguna asignatura. Cada aula informática está dotada con al menos 20 PCs, proyección fija y pantalla robotizada. Cada puesto dispone de Internet, programas de ofimática y el software específico de docencia para el Grado. Simultáneamente, se dispone de laboratorios adscritos a los departamentos que imparten docencia en el grado para aquellas asignaturas que requieren actividades formativas de carácter experimental.

Además, al contar con conexión Wifi en todo el campus, los estudiantes pueden trabajar con su ordenador tanto en el aula de docencia como fuera de ella. Incluso se ofrece un servicio de préstamo de portátiles, para los estudiantes que no cuenten con su propio equipo.

La UC3M ofrece también el servicio de "Aula informática Virtual 24 horas", por el que los estudiantes pueden conectarse desde cualquier lugar a un ordenador con la misma configuración que los existentes en las aulas informáticas físicas, y utilizar algunas de las herramientas con licencia, aunque no estén físicamente en la Universidad, ampliando significativamente las capacidades del aula y el aprendizaje del alumno fuera de ella.

Las aulas y espacios informáticos están bien valorados por los estudiantes, mejorando la puntuación obtenida cada año, llegando al 3,95 sobre 5 en el curso 2018-19 [6.11]

LABORATORIOS

La Universidad cuenta, en la Escuela Politécnica Superior del campus de Leganés, con un total de 120 laboratorios y talleres destinados a la impartición de clases prácticas y experimentales, que ocupan un total de 9.215 m².

Para el despliegue de la nueva titulación de grado en Ingeniería Física ha sido necesario la ampliación de los laboratorios docentes del Departamento de Física Aplicada y la compra e instalación de numerosas nuevas prácticas para las nuevas asignaturas de la titulación, véase la [EV05.3]. En concreto se ha habilitado un nuevo laboratorio para el Departamento de Física de 100 m² y se han adquirido 16 nuevas prácticas. Entre ellas cabe destacar: Ley de Stefan-Boltzmann, Principio de incertidumbre de Heisenberg, Efecto fotoeléctrico, Medición serie de Balmer del Hidrógeno, Medida del Gap de la banda prohibida en Germanio, Medida de la conductividad térmica y eléctrica de metales, Determinación de la Temperatura Crítica de un superconductor de alta temperatura, Efecto Hall en metales, ...

BIBLIOTECA

El campus dispone de una Biblioteca con 928 puestos de lectura, con enchufes para portátiles y cobertura Wifi. Además, los estudiantes de la Escuela Politécnica pueden utilizar las otras cuatro bibliotecas de la Universidad, situadas en los campus de Getafe, Colmenarejo y Madrid-Puerta de Toledo.

Las bibliotecas están abiertas durante todo el día, con ampliación de horario en periodo de exámenes, y ofrecen acceso a recursos electrónicos y servicios de préstamo, solicitud de documentos, asesoramiento y apoyo para la realización del TFG,

formación sobre propiedad intelectual, etc. Además, cuenta con recursos audiovisuales y salas de trabajo individual y en grupo, reservables de manera on-line. La biblioteca pone a disposición de los estudiantes del Grado toda la bibliografía recomendada por los profesores en las guías docentes de las asignaturas, así como un gran número de bases de datos y recursos bibliográficos propios de su área de conocimiento. También ofrece un servicio de préstamo de portátiles (<https://www.uc3m.es/biblioteca/inicio>).

OTROS SERVICIOS

La UC3M dispone de la plataforma tecnológica Aula Global-Moodle (<https://aulaglobal.uc3m.es>) como mecanismo de apoyo a la docencia presencial del Grado que permite: acceder a los listados del grupo, comunicarse con los alumnos tanto personal como colectivamente, colocar todo tipo de recursos docentes para que sean utilizados por los alumnos, organizar foros de discusión, proponer cuestionarios de autoevaluación a los estudiantes, recoger las prácticas planteadas, realizar el seguimiento del progreso del aprendizaje mediante la valoración parcial de trabajos, prácticas, etc.

Además, a través de Aula Global, se ofrece la "Secretaría Virtual" [5.6], donde los estudiantes pueden encontrar toda la información necesaria sobre los procesos de matrícula, prácticas, Trabajo Fin de Grado, etc., así como consultar su expediente académico o su horario personal de clases. Esta "Secretaría Virtual" es mantenida por el personal de la Oficina de Estudiantes de la EPS.

En el estudio de evaluación de los servicios de la universidad por el alumnado [6.11 y EV09], la Biblioteca y Aula Global son los recursos mejor evaluados por el alumnado de este grado, con unas puntuaciones de 4,31 y 4,42 respectivamente, según la encuesta a estudiantes sobre su valoración de los servicios, realizada en 2021/22.

Como indican los estudiantes al regreso de los programas de movilidad, las instalaciones, recursos materiales y servicios puestos a disposición de los estudiantes de Grado y Máster que ofrece la Universidad Carlos III de Madrid en su campus de la Escuela Politécnica Superior de Leganés no tienen nada que envidiar a los de las mejores universidades públicas o privadas del mundo. Fruto del esfuerzo continuado de la UC3M son los resultados de aprendizaje de sus egresados, su reputación y posición en diversos rankings de elevado impacto social.

De acuerdo con la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados y las dificultades debidas a la pandemia se considera que la directriz se evalúa con una A.

5.3. En su caso, los títulos impartidos con modalidad a distancia/semipresencial disponen de las infraestructuras tecnológicas y materiales didácticos asociados a ellas que permiten el desarrollo de las actividades formativas y adquirir las competencias del título.:

N.P.

Justificación de la valoración: No existe la modalidad de impartición a distancia o semipresencial en este grado más allá de las que se impusieron durante la implantación de la titulación en el segundo cuatrimestre del curso 19/20 y el curso 20/21.

5.4. En su caso, la universidad ha hecho efectivos los compromisos adquiridos en los diferentes procesos de evaluación del título relativos al personal de apoyo que participa en las actividades formativas, a los recursos materiales, servicios de apoyo del título e instalaciones.:

N.P.

Justificación de la valoración: No existen recomendaciones en los informes de verificación.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: Los indicadores y evidencias utilizadas en la elaboración de este criterio están contenidas en el documento de evidencias, aportado a la aplicación SICAM junto a este Autoinforme.

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)

6.1. Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados han permitido la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos por parte de los estudiantes y corresponden al nivel de la titulación especificados en el MECES.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: El objetivo general del Grado en Ingeniería Física es formar profesionales capaces de resolver problemas matemáticos, físicos, químicos y biológicos que puedan plantearse en el marco de las aplicaciones tecnológicas en diversos campos de la ingeniería. Esta finalidad se ve reflejada en la diversidad de actividades formativas (AF), metodologías docentes (MD) y sistemas de evaluación (SE) empleados, encaminados a la correcta adquisición de los resultados de aprendizaje (RA) previstos en la Memoria Verifica <https://www.uc3m.es/grado/ingenieria-fisica#competenciasqueotorgaelgradoeningenieriafisica>.

El contenido de las asignaturas que configuran el Plan de Estudios [EV01], recogidas en la Memoria de Verificación, se han elegido para garantizar, mediante la elección de AF, MD y SE, que los estudiantes adquieren de forma completa y exhaustiva las características de los RA definidos en el MECES para el nivel de Grado (RD 1027/2011), en su artículo 6 y codificadas en los apartados del a) al f). La correspondencia entre los seis RA del Grado y los definidos por el MECES para el nivel 2 (Grado) es: RA1 con MECES: a; RA2 con MECES: b; RA3 con MECES: d; RA4 con MECES: c; RA5 con MECES: d y RA6 con MECES: c, e, f. Las guías docentes de cada una de las asignaturas [1.2 en EV01] contiene información detallada sobre los objetivos, resultados del aprendizaje y competencias, divididas entre: Competencias básicas (CB), Competencias generales (CG), Competencias específicas (CE) y Competencias Transversales (CT). Esta información se encuentra disponible no sólo a los estudiantes del grado sino también de forma pública a través de la web de la titulación <https://www.uc3m.es/grado/ingenieria-fisica> pinchando en cualquiera de las asignaturas del menú "Programa".

En concreto, el modelo docente de la UC3M

(<https://www.uc3m.es/ss/Satellite/EPS/es/TextoDosColumnas/1371316832152/?d=Touch>), aplicado exitosamente en las titulaciones de Grado de la Escuela Politécnica Superior durante más de una década, se ha implementado en la titulación en forma de AF, MD y SE. En concreto las AF se organizan en: AF1. CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS, donde se presentan los conocimientos que deben adquirir los alumnos, se resuelven ejercicios, prácticas y problemas por parte del alumno y se realizan talleres y pruebas de evaluación; AF2. TUTORÍAS, de asistencia, opcional, individual o en grupo; AF3. TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE, que no necesita explicación; AF8. TALLERES Y LABORATORIOS, para la realización de trabajos en laboratorios o talleres de la universidad y AF9. EXAMEN FINAL, que en algunas asignaturas se emplea para valorar de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. A estas AF se corresponden las siguientes Metodologías Docentes: MD1. CLASE TEORÍA, exposiciones en clase del profesor en la pizarra o con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos; MD2. CLASE PRÁCTICA, resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo; MD3. TUTORÍAS, tutorías individuales o en grupo para la resolución de dudas por parte del profesor; MD6. PRÁCTICAS DE LABORATORIO, docencia aplicada/experimental en talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor y preparación de informes. Finalmente, el Sistema de Evaluación permite garantizar los Resultados de Aprendizaje y en general se ordenan en: SE1. EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso (como máximo representará el 60% de la nota final); SE2. EVALUACIÓN CONTINUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, exámenes parciales, prácticas e informes de laboratorio a lo largo del curso. Adicionalmente se suele exigir para superar cada asignatura: la asistencia y presentación de los informes de todas las sesiones de laboratorio y tener un desempeño mínimo en el examen final.

Durante el curso de referencia 22/23 se presentaron los 21 primeros Trabajos de Fin de Grado de la titulación [6.2 en EV04.2.2]. Estos TFG han sido trabajos experimentales, teóricos y numéricos de alta calidad desarrollados dentro de proyectos de investigación del profesorado del Grado, o en otros centros de investigación. Existe una adecuación de los TFGs a las características del título y a los RA en cuanto a la temática, que se evalúa específicamente a través de una Matriz de Evaluación [6.3 en EV04.2.3] donde se puntúan los diferentes aspectos [GIF Actas TFG]. Toda la información sobre los Trabajos de Fin de Grado: reglamentación, oferta, calendarios, matrícula, defensa, llamamientos, becas, preguntas frecuentes, videos, ... está accesible a través de la página web

https://www.uc3m.es/ss/Satellite/SecretariaVirtual/es/TextoMixta/1371210936260/Trabajo_de_Fin_de_Grado#calendario.

Asimismo, la Biblioteca ofrece una Guía para el apoyo a estudiantes que realizan su TFG (<http://uc3m.libguides.com/TFG>). La adquisición de los RA asignados a las Prácticas Externas es garantizada mediante el SE de la memoria que presentan los

estudiantes, así como del informe del tutor en la empresa
<https://aplicaciones.uc3m.es/cpa/generaFicha?est=363&plan=434&asig=18348&idioma=1>

Para verificar que los objetivos definidos en este proceso se cumplen, la Universidad cuenta, a través de su Sistema de Garantía Interna de Calidad [3.2 en EV03.1], con los indicadores de resultados [6.1 en Tabla 02], las Encuestas de satisfacción de los estudiantes [6.10, Tabla 07 y EV09], las Comisiones Académicas [3.8 en EV03.1] y las Memorias Académicas de la Titulación [3.9 en EV03.1]. El análisis de la adecuación del SE, la MD y las AF se realiza en las sesiones de la CCAA con el objetivo de lograr los RA previstos. Con este enfoque, se analizan las tasas de rendimiento (relación entre el número de créditos superados y los matriculados en un curso académico) y eficiencia (relación entre el número total de créditos superados a lo largo de la titulación en la que han sido egresados con respecto al número total de créditos matriculados) de cada asignatura para tomar decisiones adecuadas para la mejora del título. Las tasas de rendimiento y eficiencia para el curso de referencia 22/23 fueron 97,13% [6.8.1] y 98,8% [6.9.1] para el Grado y 95,62%, [6.8.2] para el Doble Grado (sin datos de eficiencia al no tener egresados todavía). La comparación con la tasa de eficiencia comprometida en la Memoria de Verificación de un 75% muestra la altísima calidad de los estudiantes y el trabajo de los docentes en esta titulación tan exigente (máxime teniendo en cuenta las condiciones de implantación de la titulación en el curso 19/20). La tasa de abandono al tercer año [6.5.1] se ha situado en un 21,6% (5,4% forzoso y 16,2% voluntario) para el Grado y un 33,3% (5,6% forzoso y 27,8% voluntario) para el Doble Grado (6.5.2). Este último dato corresponde con 6 abandonos, 1 forzoso y 5 voluntarios. El forzoso se ha matriculado en el Grado de Tecnologías Industriales mientras que, de los 5 voluntarios, 4 se han matriculado en el Grado de Ingeniería Física y el otro ha abandonado la UC3M. Por lo tanto, en todos los casos la tasa es inferior al 25% de la Memoria de Verificación.

Estos resultados se complementan con los indicadores de satisfacción tanto de los estudiantes como de los docentes [6.10, Tabla 07 y EV09]. Los estudiantes evalúan con un 4,02 en el Grado, 3,96 en el Doble Grado, la actividad docente del profesorado, con un 3,89 la coordinación docente y un 4,15 el Trabajo de Fin de Estudios (escala donde el 1 es el mínimo y 5 el máximo). Por su parte, el profesorado califica con un 4,39 el Grado y 4,00 el Doble Grado, su satisfacción con el título. En todos los casos con una participación que supera, ligeramente, el 50%.

Finalmente, no es posible evaluar la inserción laboral de la titulación al no contar con indicadores tras poco más de seis meses tras la graduación de la primera promoción de Grado. Como único indicador aproximado disponible, son las 15 encuestas de los tutores de las 19 prácticas externas de los estudiantes de la primera promoción del grado [14]. De media los tutores opinan que el 91,8% de los estudiantes son Excelentes y sólo el 8,2% Bueno. Estos valores están muy por encima del 70% y 27,6% obtenidos de media por todos los estudiantes de la Escuela Politécnica Superior con una muestra de 712 informes.

Las tasas de rendimiento, graduación y eficiencia y la satisfacción de los tutores de las prácticas externas alcanzadas en este Titulación indican que los estudiantes adquieren los resultados de aprendizaje previstos al completar el Titulación y que están definidos en la Memoria Verifica y recogen de forma completa y exhaustiva las características de las cualificaciones para el nivel de titulación definidas en el MECES 2

De acuerdo con la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados se considera que la directriz alcanza una evaluación de A.

6.2. La evolución de los principales datos e indicadores del título es adecuada con las previsiones del título y coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: En el marco del SGIC-UC3M, la universidad dispone de mecanismos que, tomando como base las estadísticas institucionales, genera los indicadores y datos necesarios sobre los que se basa la mejora continua de la titulación. En la página web del SGIC-UC3M (<https://www.uc3m.es/calidad/sistema-garantia-interna-calidad>) se publican periódicamente los indicadores y los datos de la universidad desagregados a nivel de centro, titulación, asignatura y grupo. Los acuerdos del Comité de Calidad de la Universidad y el calendario de publicación de los datos tienen como fin darles la mayor fiabilidad. En el año 2023 se ha realizado una actualización que revisa en profundidad y garantiza su convergencia y coordinación con los propuestos por la Fundación Madrimasd en sus Guías de Apoyo para la renovación de la acreditación y el seguimiento externo.

Adicionalmente, las Comisiones Académicas del Grado y Doble Grado realizan, en sus dos sesiones anuales, un análisis de esta información, que incluye: la oferta y el acceso, los resultados cuatrimestrales de rendimiento, la satisfacción y adecuación de los recursos humanos y materiales por parte de los estudiantes y docente y otros aspectos relevantes sobre la marcha del curso académico proponiendo acciones de mejora [3.8 y EV03.1]. El resumen anual de los resultados de la titulación y su evolución

aparecen reflejados en las Memorias Académicas de Titulación [3.9 y EV03.1].

ACCESO Y OFERTA

Durante el curso de referencia, 22/23, la titulación ha ofertado 25 plazas de Grado [1.3.1, Tabla 03.A], y 15 en el Doble Grado [1.3.2, Tabla 03.A]. Esta cifra es inferior a las 60 plazas máximas que se indica en la Memoria Verifica. Desde su implantación el número máximo de estudiantes matriculados, entre las titulaciones de Grado y de Doble Grado, en el periodo 19/20 a 23/24 ha sido de 46 estudiantes en el curso 22/23 [1.3.1, 1.3.2 y Tabla 03.A]. Las limitaciones que establece el modelo docente de la UC3M, en el que el tamaño máximo de los grupos reducidos se encuentra en torno a los 40 estudiantes (<https://www.uc3m.es/ss/Satellite/EPS/es/TextoDosColumnas/1371316832152/?d=Touch>) junto con las condiciones especiales de implantación de la titulación durante el COVID y la capacidad de la Escuela Politécnica Superior hacen poco probable el aumento de plazas de no cambiar el modelo docente.

Los indicadores de acceso, desde su implantación, muestran [1.3.1] una demanda entorno al 300% superior a la oferta, con una media del 40% de estudiantes admitidos de fuera de la Comunidad de Madrid, y la nota de acceso más alta de todos los Grados "simples" de la UC3M (corte 13,303 y 13,470 de media en 22/23). Por su parte el Doble Grado [1.3.2] tiene una demanda un 400% superior a la oferta y la mayor nota de acceso de toda la UC3M (corte de 13,541 y media de 13,637 en 22/23). Estos valores garantizan que los estudiantes accedan con la mejor preparación posible del sistema educativo español y facilita que se puedan cumplir los objetivos establecidos en la Memoria de Verificación.

La alta demanda es también consecuencia de la calidad percibida que tiene la UC3M y al esfuerzo continuado desarrollado por la universidad mediante la asistencia a congresos, ferias y otras actividades de Secundaria (especialmente actividades STEM orientadas a mujeres), así como la inclusión de nuestras titulaciones en diversos rankings de elevado impacto social; que ha resultado en una demanda sostenida en el periodo evaluado.

TASAS DE RESULTADOS Y RENDIMIENTO

En el curso 22/23 se ha presentado, de media, al examen un 97.3% Grado, 97,7% Doble Grado, de estudiantes matriculados, y de estos el 98.8% Grado, 97,8% Doble Grado, ha superado la evaluación [6.1.1 y 6.1.2 en Tabla 02]. Esto significa que el 96.1% Grado, 95,6% Doble Grado, de los estudiantes matriculados supera las evaluaciones. La distribución de las calificaciones es, para el Grado de: 24.9% Aprobado, 40.1% Notable, 30,1% Sobresaliente y un 4.9% Matrícula de Honor y 28,9% Aprobado, 42,3% Notable, 24,5% Sobresaliente y un 4,3% Matrícula de Honor en el Doble Grado. Consecuencia de estos datos son unas excelentes tasas de rendimiento del 97,13% para el Grado y del 95,62% en el Doble Grado.

Las tasas de aprobados/suspensos para cada asignatura se analiza en las Comisiones Académicas, y además queda reflejada en el Anexo I de las actas Memoria Académica [3.16]. En este caso la correspondiente al curso 21/22. En el caso de que en alguna asignatura exista una variación significativa en el número de aprobados/suspensos, el Director de Titulación solicita al coordinador/a que realice un informe, que aparece después como un "Anexo al Acta de la CCAA: I. Análisis de Resultados de Aprendizaje". En concreto, para cada asignatura cuyos resultados hayan sufrido grandes variaciones con respecto a años anteriores, de acuerdo con los criterios aprobados en el Comité de Calidad, se debe indicar cuales han sido las causas probables, seleccionando algunas de las posibles causas que se relacionan en una tabla. Los criterios son, de acuerdo con la normativa de las Comisiones Académicas, y para dotar de mejor seguimiento a la calidad de cada uno de los grados, aquellas asignaturas que cumplan uno de estos 3 criterios: A) Asignaturas cuyo porcentaje de aprobados sea menor del 20%; B) Asignaturas cuyo porcentaje de aprobados pierda un 15% con respecto al promedio de los dos cursos anteriores; C) Asignaturas que hayan incrementado en al menos un 20% en términos absolutos su porcentaje de aprobados con respecto al promedio de los dos cursos anteriores. Un ejemplo de este análisis se puede ver en el Anexo IV del Acta CCAA del 07/04/2020 [3.15], en las asignaturas de QUÍMICA 1 y ÁLGEBRA LINEAL.

TASA DE ABANDONO

Los indicadores de abandono para esta titulación son, necesariamente, limitados dado que solamente dos cohortes del Grado y una del Doble Grado han completado el tercer año desde el inicio de sus estudios. En concreto, para el Grado [6.5.1], 8 de los 37 estudiantes admitidos en la primera cohorte de la titulación dejaron sus estudios (21,6%); 2 debido a la normativa de permanencia (5,4%) y otros 6 de forma voluntaria (16,2%). De los 8 estudiantes 6 han dejado la UC3M (3 el primer año) y 2 siguen estudiando en la EPS [6.6.1]. En la segunda cohorte, la tasa es más baja con 5 de 27 estudiantes (18,5%), 2 forzosos (7,4%) y 3 voluntariamente (11,1%), 4 han dejado la UC3M y el último sigue en la EPS.

En el caso del Doble Grado solo están disponibles [6.5.2] los datos de la primera cohorte, con 6 abandonos de los 18 estudiantes matriculados (33,3%), 1 forzoso (5,6%) y 5 voluntarios (27,8%). El estudiante que abandonó forzosamente el Doble Grado se

matriculó en el Grado de Tecnologías Industriales y de los 5 voluntarios, 4 se han matriculado en el Grado de Ingeniería Física y el otro ha abandonado la UC3M [6.6.2]. Ello hace que la tasa "efectiva" de abandono sea de un 5,6%.

Estos datos, están en consonancia con una titulación vocacional en la que se matriculan estudiantes con excelentes calificaciones de bachillerato y mejoran el objetivo comprometido en la Memoria de Verificación de un 25%.

Con objeto de reducir la tasa de abandono de los/as estudiantes, la UC3M cuenta con varios Programas de Tutorización a estudiantes (<https://www.uc3m.es/orientacion/inicio>), que tiene como objetivos integrar a estudiantes de nuevo ingreso a través del acompañamiento y la tutorización por parte de estudiantes de cursos superiores "Compañeros", proporcionar un apoyo adicional a estudiantes cuyos resultados académicos tras el primer cuatrimestre no han sido satisfactorios "Avanza" o ayudar a aquellos estudiantes que han consumido cuatro o más convocatorias de una asignatura obligatoria o de formación básica, y que se hayan matriculado este curso en su quinta o sexta convocatoria "Ecuador". Adicionalmente, la UC3M también cuenta con programas específicos para la tutorización y apoyo a deportistas de alto nivel y rendimiento así como para estudiantes con necesidades especiales (discapacidad) [EV08.2].

TASA DE GRADUACIÓN

El Sistema de Gestión Interna de Calidad de la UC3M todavía no dispone de los datos para poder calcular la tasa de graduación debido a que la primera cohorte de la titulación de Grado en Ingeniería Física finalizó sus estudios durante el curso 22/23. Se espera poder contar con datos para la visita del Panel, con una previsión de superando ampliamente la tasa comprometida en la Memoria de Verificación del 40%.

Por razones obvias, habrá que esperar varios años para poder analizar los datos para la titulación de Doble Grado.

TASA DE EFICIENCIA

La única tasa de eficiencia disponible para el Grado en Ingeniería Física [6.9, Tabla 03.B]. es un extraordinario 98,2%, correspondiente a la primera cohorte del 19/20 que tituló durante el curso 22/23. Esta tasa excede, por mucho, el 75% comprometido en la Memoria de Verificación. Nuevamente, habrá que esperar varios años para poder analizar los datos para la titulación de Doble Grado.

Los indicadores de admisión ponen de manifiesto la coherencia con el perfil de ingreso recomendado, lo cual configura un alumnado con los conocimientos de partida adecuados y, como indican los resultados de rendimiento, muy motivados con sus estudios de Grado.

De acuerdo con la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados se considera que la directriz alcanza una evaluación de A.

6.3. La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés es adecuada.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: La Universidad Carlos III de Madrid realiza encuestas con distinta periodicidad con el objetivo de estimar la satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria: estudiantes de grado, postgrado y egresados, docentes, personal de administración, tutores de prácticas y empleadores. Las encuestas a los estudiantes de Grado o Postgrado permiten conocer su grado de satisfacción con: (1) La actividad docente del profesorado, valorando para cada asignatura la planificación, organización y coordinación, su habilidad para estimular el aprendizaje, las competencias y/o habilidades adquiridas, la carga de trabajo y la satisfacción global. Estas encuestas son cuatrimestrales y sus resultados se publican una vez cerradas las actas académicas. (2) La estancia de movilidad en centros internacionales, donde se valoran la formación recibida en la universidad de destino, la información sobre la convocatoria en la UC3M o los trámites administrativos realizados. Se realiza al finalizar el curso académico en el que los estudiantes han estado de movilidad y tiene una periodicidad anual. (3) Las Prácticas Externas, donde se valora el papel del tutor empresarial, del tutor académico y su percepción sobre las posibilidades de obtener un empleo tras la realización de las prácticas. Son gestionadas, en su mayoría, por la Fundación Universidad Carlos III, que también encuesta a los tutores de las empresas sobre los estudiantes. La encuesta se pasa a los estudiantes que han realizado sus prácticas el curso académico anterior y tienen carácter anual. (4) El Trabajo de Fin de Estudios, donde valoran el proceso de oferta y adjudicación de temas, la orientación recibida por el tutor académico y la carga de trabajo. Esta encuesta se realiza en el primer o segundo cuatrimestre en función de cuándo se oferta el TFE y sus resultados se publican una vez cerradas las actas académicas del segundo cuatrimestre. (5) El Título estudiado, que mide el grado de satisfacción de los estudiantes de Grado y

Máster oficial con el programa formativo. Se valoran la metodología docente empleada, el sistema de evaluación, las destrezas y conocimientos adquiridos y la intención de volver a cursar la Titulación. Para los estudiantes de grado, la encuesta se realiza al final del segundo cuatrimestre del tercer curso, y es llevada a cabo por una empresa externa que contrata el Consejo Social de la universidad y tiene carácter bienal. Para los estudiantes de máster oficial, la encuesta se realiza tras finalizar el curso académico, durante el mes de octubre y tiene periodicidad anual. (6) Egresados con el Título, que valora el programa formativo cursado, el plan de estudios, la calidad del profesorado, las competencias adquiridas, los recursos de la Universidad y la intención de volver a cursar el título y elegir la misma Universidad. Los resultados de esta encuesta forman parte de la encuesta de inserción laboral que lleva a cabo la Fundación Universidad Carlos III y se realiza dos años después de haber finalizado los estudios en el caso de Grado y un año después para los egresados de Máster oficial. (7) Los servicios de la Universidad, valoran la satisfacción con los: Servicios académicos, Servicios de Orientación y actividades, Comunicación e información en general, Recursos informáticos para el aprendizaje, Biblioteca, Infraestructuras para el aprendizaje e Infraestructuras y servicios generales. Tiene periodicidad bienal y es encargada por El Consejo Social de la Universidad Carlos III de Madrid a una empresa externa y en ella participan los estudiantes, el personal de administración y servicios, y el profesorado. Finalmente, también se encuesta cuatrimestralmente al Personal Docente e Investigador de la UC3M que ha impartido docencia en algún programa de Grado o Máster oficial conocer su satisfacción con la coordinación entre diferentes profesores de la asignatura impartida, el nivel de formación previa de los estudiantes, el porcentaje de asistencia a clase de los estudiantes, el tiempo dedicado a la preparación y corrección de los trabajos de la asignatura, y el porcentaje de estudiantes que ha superado el proceso de evaluación continua. Los resultados disponibles para la titulación de Grado en Ingeniería Física y el Doble Grado pueden encontrarse resumidos en [6.10, Tabla 07 y EV09] o en detalle en el enlace <https://www.uc3m.es/cld/ENCUESTAS-DE-SATISFACCION> [6.11]. La escala de puntuación va de 1 a 5, siendo 1-Totalmente insatisfecho, 2-Bastante insatisfecho, 3-Indiferente/neutro, 4-Bastante satisfecho, 5-Totalmente satisfecho.

El índice de participación de los/las estudiantes en la encuesta docente ha alcanzado casi el 52,10% en el curso de referencia 22/23 [6.10, Tabla 07, y EV09]. Este dato es 15 puntos superior a la media de la Escuela Politécnica Superior (36,6%) y en 16 puntos a la media de la UC3M, y sitúa al Grado de Ingeniería Física como el segundo más participativo después del Grado en Matemática Aplicada y Computación [6.11]. Pese al excelente resultado se observa una reducción sistemática desde el inicio de la titulación en el curso 19/20 y en los dos últimos cursos se ha enviado un correo a los estudiantes recordando la importancia de la participación para la mejora de la titulación, véase por ejemplo el Acta de la Comisión Académica del 5/10/21 [3.17].

En general las puntuaciones en el entorno de 4 [6.10, Tabla 07, y EV09] indican que los estudiantes se encuentran "bastante satisfechos" con el título (3,9), la actividad docente del profesorado (4,02), la coordinación docente (3,89) y TFG (4,15). Siendo estos valores muy similares a los de cursos anteriores. Por su parte, el 57% del profesorado que participa en las encuestas se declara entre "bastante satisfecho" y "totalmente satisfecho" 4,39 [6.10, Tabla 07, y EV09].

En lo relativo a las encuestas sobre movilidad se mantiene la altísima participación de los estudiantes 58,82% y en general la muy favorable opinión, respondiendo con un 4,9 a la pregunta de si están globalmente satisfechos con el programa y con un 5 a si recomendarían una estancia de movilidad a sus compañeros [6.10, satisfacción con la movilidad].

No existen encuestas a los estudiantes egresados, ya que como se ha indicado, los primeros estudiantes se graduaron en el curso 22/23 (el curso pasado) y los resultados de esta encuesta, que forman parte de la encuesta de inserción laboral que lleva a cabo la Fundación Universidad Carlos III, se realiza dos años después de haber finalizado los estudios en el caso de las titulaciones de Grado. La única evidencia disponible que se puede emplear como indicativo de la satisfacción de los empleadores con los egresados es la opinión de los tutores de 15 de las 19 prácticas externas que han realizado los estudiantes de la titulación durante el curso 22/23. Según estos que el 91,8% de los estudiantes de la titulación son "Excelentes" y el 8,2% "Buenos" [1.18], estando estos valores muy por encima del 70% y 27,6% obtenidos respectivamente de media por todos los estudiantes de la Escuela Politécnica Superior con una muestra de 712 informes.

Existen muchos más detalles en las encuestas a los distintos colectivos que permiten concluir una alta satisfacción con la organización de la enseñanza en cuanto a la preparación de los estudiantes que acceden al grado, la distribución de tiempos y cargas de trabajo, el programa de movilidad, las prácticas externas, las metodologías docentes, las actividades formativas, la coordinación docente, los sistemas de evaluación, los servicios que presta la UC3M, ... que se pueden encontrar en [6.10, 6.11, Tabla 07 y EV09] y se analizan en otros apartados de este autoinforme.

De acuerdo con la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados se considera que la directriz alcanza una evaluación de A.

6.4. Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título son adecuados al contexto socio-económico y profesional del título.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: Dentro del marco de la evaluación para la renovación de la acreditación de títulos universitarios oficiales del modelo impuesto por el RD 822/2021, de 28 de septiembre se exige en su artículo 34 punto 1a) que la acreditación de los títulos universitarios de Grado que tengan 240 créditos deberá haber sido renovada en el plazo máximo de seis años, desde la fecha de inicio de impartición del título o renovación de la acreditación anterior.

Ello implica que aquellas titulaciones de nueva creación tengan que comenzar los procesos administrativos inmediatamente después de graduar a la primera promoción de estudiantes. Momento este en el que no pueden contar todavía con indicadores de inserción laboral de los egresados del título y, por lo tanto, tampoco sea posible analizar si son adecuados al contexto socioeconómico y profesional del título [EV06_Inserción_Laboral y EV06_GITI].

En el caso específico del Grado en Ingeniería Física la situación es aún más complicada, dado que, informalmente, nos consta que la mayoría de los estudiantes recientemente graduados en vez de intentar acceder al mundo laboral, han decidido continuar su formación cursando estudios de postgrado, muchas veces en el extranjero.

La única evidencia disponible que se puede emplear como indicativo de las posibilidades de empleabilidad de los egresados es la opinión de los tutores de 15 de las 19 prácticas externas que han realizado los estudiantes de la titulación durante el curso 22/23. Esta información es relevante por dos motivos: de una parte, 15 de los 20 estudiantes que se graduaron [1.12] realizaron las prácticas y de otra parte, las prácticas cubren un amplio espectro de centros de investigación, hospitales y empresas tecnológicas [1.11]. El acta de la evaluación del tutor académico de la UC3M muestra la altísima calidad del trabajo de prácticas realizado [1.16] que se puede comprobar revisando algunas de las memorias: [1.17.1, 1.17.2, 1.17.3 y 1.17.4].

De media los tutores de las empresas opinan [1.18] que el 91.8% de los estudiantes son Excelentes y sólo el 8,2% Bueno. Estos valores están muy por encima del 70% y 27,6% obtenidos respectivamente de media por todos los estudiantes de la Escuela Politécnica Superior con una muestra de 712 informes.

Dado que las limitaciones impuestas por la normativa de acreditación imposibilitan de forma efectiva la evaluación de este criterio, puesto que al no haber egresados no es posible disponer de datos de inserción laboral, proponemos a los miembros de la comisión que: (1) el apartado 6.4 sea evaluado atendiendo a las evidencias relativas a las prácticas externas y (2) proponga a los órganos competentes la modificación del punto 1a del artículo 34 del RD 822/2021 a fin de que en el futuro el apartado 6.4 sólo sea evaluable a partir de la segunda renovación de títulos previamente acreditados.

De acuerdo con la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados se considera que la directriz alcanza una evaluación de A.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: Los indicadores y evidencias utilizadas en la elaboración de este criterio están contenidas en el documento de evidencias, aportado a la aplicación SICAM junto a este Autoinforme.