

Informe autoevaluación: 2502457 - Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

DATOS DEL TÍTULO

Número de Expediente (RUCT):	2502457
Denominación Título:	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Fecha de verificación inicial:	03-05-2010
Fecha de última modificación aprobada de la memoria:	-
Universidad responsable:	Universidad Carlos III de Madrid
Universidades participantes:	-
Centro en el que se imparte:	Escuela Politécnica Superior
Nº de créditos:	240
Idioma:	Español Inglés
Modalidad:	Presencial

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

El Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales se imparte en la Escuela Politécnica Superior de la UC3M. Este grado proporciona la formación necesaria para acceder al Máster en Ingeniería Industrial y ejercer las atribuciones que la ley confiere a la profesión de Ingeniero/a Industrial (Orden Ministerial CIN/311/2009). En la Escuela Politécnica Superior de la UC3M también se imparte el Doble Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales y Física.

El 12 de Septiembre de 2016, el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales obtuvo la acreditación al cumplir con los trámites establecidos en el Real Decreto 1393/2007, por el que se regula la ordenación de las enseñanzas oficiales, y modificado por el RD 861/2010, y obtener un informe de carácter favorable. Asimismo, el 16 de Febrero de 2017, el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales de la UC3M obtuvo el sello EURACE.

A través del proceso de reflexión llevada a cabo en este proceso de solicitud de la renovación de la acreditación, se puede afirmar que el proyecto definido en la Memoria de Verificación del Grado en Tecnologías Industriales se ha cumplido satisfactoriamente en la implantación del título. El Plan de Estudios de esta titulación es conforme a dicha memoria y sus posteriores modificaciones recogidas en la valoración descriptiva del criterio 1 de la dimensión 1.

Posterior al proceso de renovación de la acreditación llevado a cabo en 2016, el plan de estudios del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales ha sido modificado obteniendo el informe favorable de la Fundación para el Conocimiento Madri+d de fecha 6 de Junio de 2018. Esta modificación tenía como fin principal recoger los principales aspectos indicados por diferentes grupos de interés: el Vicerrectorado de Grado, entrevistas a empresas, la Comisión Académica de la Titulación, Delegación de estudiantes y las recomendaciones de mejora dadas por la Comisión de Acreditación Plus EUR-ACE. Las modificaciones más importantes que se han llevado a cabo han sido la creación de nuevas asignaturas con competencias en habilidades transversales. Además, se han creado dos asignaturas obligatorias nuevas y se ha ampliado otra asignatura obligatoria ya existente. Se ha ampliado la oferta de asignaturas optativas y se ha incrementado el número de prácticas de laboratorio con el objeto de reforzar los resultados de aprendizaje relacionados con proyectos y aplicaciones prácticas en ingeniería.

La titulación ha contado con los recursos humanos y materiales necesarios para el desarrollo del proyecto: un personal docente de elevada cualificación docente e investigadora, personal de apoyo suficiente y unos adecuados medios materiales y servicios. Desde el inicio de su implantación, el compromiso de los responsables del título con el aseguramiento de la calidad de la titulación ha permitido un seguimiento del programa y su mejora continua para garantizar los mejores resultados del programa y que los/las estudiantes alcanzaran los resultados del aprendizaje previstos.

En el curso académico 2020/21, el 65,5% de los 409 profesores que impartieron docencia en el Grado era doctor, los cuales impartieron el 81,8 % de los créditos asociados a esta titulación. Además, el 32,2 % del personal docente eran profesores permanentes e impartieron el 49,4% de los ECTS del grado. El 13,2% de los docentes eran profesores visitantes. La figura de profesor visitante en la UC3M permite incorporar al claustro prestigiosos profesores internacionales, tal y como reconoce el artículo 54 de la LOMLOU, como si fueran de los cuerpos docentes. De acuerdo con el artículo 102 g. de los Estatutos de la universidad, "los profesores visitantes con contrato superior a un año académico tendrán los mismos derechos y obligaciones de los Profesores pertenecientes a los Cuerpos de catedráticos y profesores titulares de la Universidad ...y deberán estar en posesión del grado de Doctor". Además, existe un programa 4+2 empleado para garantizar estabilidad a una plantilla joven que se ha visto muy afectada por la tasa de reposición. Cuando un profesor/a de la uc3m se incorpora a su programa 4+2, entra en una fase de tenure-track que implica que la universidad dotará una plaza de los cuerpos docentes en su área de conocimiento en el momento en que el profesor/a cumpla con los compromisos académicos previstos y la tasa de reposición lo permita.

En lo relativo a la coordinación docente, en el Consejo de Dirección ampliado del 28 de enero de 2015, se aprobó la "Guía coordinación" en la que se estableció que fuera la propia Comisión Académica y el director de la titulación, en primera instancia, y los propios coordinadores de las asignaturas, en segunda instancia, los que se ocuparan de la coordinación tanto horizontal como vertical de la titulación. Para asumir responsabilidades de coordinación docente, los profesores deben tener el grado académico de doctor o bien tener una acreditada experiencia laboral en la industria (mínimo de 3 años fuera de la Universidad).

Tras doce años de implantación del grado y gracias a los informes de seguimiento anuales internos (Memoria de Titulación) y externos (Seguimiento de la ACAP) y las encuestas de evaluación, la Comisión Académica ha desarrollado acciones de mejora en las áreas donde la titulación ha mostrado mayores debilidades. Muchas de las dificultades que se encontraron durante la puesta en marcha y desarrollo del título como la implantación de la evaluación continua; la adecuación de los cronogramas y el establecimiento adecuado de la carga de trabajo para los alumnos en cada asignatura; la distribución homogénea de los alumnos en grupos; el calendario académico; la duración de las clases, etc. fueron solventadas en los primeros años gracias, principalmente, al trabajo realizado en la Comisión Académica de Titulación a través de sus propuestas de mejora. Otras de las dificultades encontradas en los últimos años han sido derivadas de los procesos de recogida de información sobre la satisfacción para la mejora de la participación, y la calidad de la información obtenida, así como para instaurar procesos sistemáticos para la evaluación de la adquisición de competencias y resultados del aprendizaje. No obstante, hay que destacar que finalmente se ha establecido un sistema de garantía interna de calidad (SGIC) para la mejora continua de la titulación; además los métodos de obtención de datos son fiables y se realizan sistemáticamente. Por tanto, la valoración en este aspecto es muy satisfactoria habiéndose llegado a una consolidación del SGIC.

En estos doce años, también se han detectado las principales fortalezas de la titulación, como son una elevada demanda social que se ve reflejada en todos los indicadores de acceso, elevado porcentaje de formación práctica en laboratorios y aulas informáticas, alto nivel de inserción laboral (casi el 85% de los graduados en 2018 accedieron al mercado laboral en el primer año después de la graduación) y de satisfacción de los egresados (nivel de satisfacción general con el Grado de 3,9 sobre 5, más del 70% tienen un nivel de satisfacción alto con el trabajo que desarrolla y además consideran su puesto de trabajo afín a la titulación cursada). Los resultados de rendimiento nos indican un afianzamiento del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, que ha atraído a más y mejores estudiantes en los últimos años.

La UC3M cuenta con el Servicio de Orientación y Empleo (<https://www.fundacion.uc3m.es/orientacion-empleo/>) que tiene entre sus objetivos asesorar en el inicio de la carrera profesional del estudiante y poner a su disposición un gran número de programas de prácticas concertadas con empresas colaboradoras.

Asimismo, los diferentes tipos de prácticas externas establecidos junto con los procedimientos y normativas claramente establecidos por la UC3M ha conseguido que, a pesar de que en el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, la asignatura de "Prácticas externas" se oferta como una asignatura optativa de 6 ECTS, el 49% de los estudiantes de la titulación la hayan cursado en el año 2020. Además, se realiza un seguimiento de la calidad de la formación del estudiante que arroja que el nivel de satisfacción del estudiante con las prácticas realizadas en el curso 2020/21, es elevado, de 4,47 sobre 5, y que un 93 % de los estudiantes considera

que su realización ha aumentado sus posibilidades para la obtención de un futuro puesto de trabajo.

Respecto a la movilidad, la UC3M destaca por su apoyo a la movilidad internacional. Además, en los últimos años se ha dado un importante impulso a la movilidad no europea, con el fin de avanzar en su internacionalización. En el Grado, en el curso 2020, casi el 44% de los estudiantes titulados habían realizado algún intercambio dentro de los programas de movilidad, siendo este valor de un 58 % en el curso 2019.

El Plan Estratégico diseñado por la UC3M tiene como objetivo convertir a la institución en una de las mejores universidades europeas. Dicho plan tiene, entre sus ejes estratégicos, impartir una enseñanza de calidad para que los estudiantes adquieran los conocimientos y capacidades que les permitan desarrollar todo su potencial en una fructífera carrera profesional. Con el objetivo de mejorar la calidad de la docencia la Universidad debe, entre otros aspectos, atraer y fidelizar a los mejores estudiantes y generar un entorno académico que permita estimular las capacidades de aprendizaje de los estudiantes e impulsar el uso de metodologías pedagógicas innovadoras.

La Dirección del Grado considera, a la vista de lo expuesto, que el Grado ha cumplido razonablemente con la propuesta, ha implantado de manera adecuada todos los mecanismos para realizar una revisión y mejora continuas de la titulación, garantizándose una docencia de calidad en sus diferentes aspectos. En cualquier caso, se sigue trabajando para conseguir la máxima excelencia en la impartición del Grado.

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.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La implantación y organización del plan de estudios del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales se ha realizado conforme a su Memoria Verifica y sus contenidos y metodologías son coherentes con el perfil de competencias y objetivos definidos en la citada Memoria. Esto queda evidenciado en el programa de estudios, y en los programas de las asignaturas (EOS1). El diseño de las asignaturas obligatorias permite asegurar que los/las estudiantes que superen el Grado adquieran todas las competencias establecidas en la Memoria Verifica. Además, los Trabajos Fin de Grado (TFG) y la evaluación de los mismos aseguran la adquisición de las competencias y la consecución de los resultados previstos (D9.1-D9.2 y EOS25- EO27). En las encuestas sobre satisfacción de la calidad docente se evalúa la adecuación del nivel de la asignatura y el cumplimiento de los objetivos del programa (D.6.1). El programa del Grado es accesible a través de la página web de la Universidad (<https://www.uc3m.es/grado/tecnologias-industriales#programa>)

Igualmente, la Universidad Carlos III de Madrid oferta un Doble Grado en Ingeniería Física e Ingeniería en Tecnologías Industriales. El programa es accesible a través de la siguiente dirección: <https://www.uc3m.es/doble-grado/fisica-industriales#programa>

En las encuestas sobre satisfacción de la calidad docente se evalúa la adecuación del nivel de la asignatura y el cumplimiento de los objetivos del programa. Así, en el curso 2020/21, la valoración media de la satisfacción global del estudiante con las asignaturas fue de 3,62 sobre 5 y con la docencia del profesor/a de 3,95 sobre 5 (D6.1). En relación a los TFG, la valoración media del estudiante con el tutor fue de 4,40 sobre 5 y con la asignatura de 4,03 sobre 5 (D9.3).

Posterior al proceso de renovación de la acreditación llevado a cabo en 2016, el plan de estudios ha sido modificado obteniendo el informe favorable de la Fundación para el Conocimiento Madri+d de fecha 6 de Junio de 2018. Estas modificaciones no han exigido la tramitación de un nuevo plan de estudios en los términos previstos en el RD 1393/2007 ya que no afectaban ni a la denominación del título, ni a las competencias que los estudiantes deben adquirir, ni a la duración de los estudios, pues en todos estos aspectos el título verificado cumplía plenamente lo dispuesto en la Orden citada.

El programa del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales está diseñado para garantizar la consecución de los objetivos del título y del perfil de egresado, así como la obtención por los graduados de las competencias y resultados del aprendizaje

descritas en D.12.1. Este grado proporciona la formación necesaria para acceder de forma directa (sin complementos formativos) al Máster en Ingeniería Industrial y ejercer las atribuciones que la que la ley confiere a la profesión de Ingeniero/a Industrial (Orden Ministerial CIN/311/2009).

A tal fin, el programa está compuesto por 240 ECTS y se estructura a partir de un tronco de formación que es común con los Grados pertenecientes a la rama de Ingeniería Industrial que se imparten en la Universidad. Esta formación troncal incluye conocimientos básicos de ciencia e ingeniería, como son física, matemáticas, química, programación, expresión gráfica, organización industrial y estadística y que se concentran en el primer y segundo curso, con un total de 66 ECTS. Este conjunto de materias conforma el módulo de formación básica establecido en la Orden CIN 351/2009. Asimismo, se proporciona una sólida formación global de carácter aplicado que abarca un amplio número de áreas tecnológicas (Ingeniería Térmica, Electrónica, Eléctrica, Mecánica, de Materiales y de Organización Industrial, así como, Automatización, Mecánica de Fluidos, Teoría de Estructuras y Construcción, Sistemas de Producción y Fabricación, Oficina Técnica y Medioambiente) que conforman el módulo de formación común a la rama industrial de dicha norma con un total de 54 ECTS .

En los cursos tercero y cuarto se desarrolla el núcleo central de la formación en tecnología específica, con un total de 78 ECTS obligatorios de las siguientes materias: Ciencia e ingeniería de materiales, Ingeniería Mecánica, Mecánica de Sólidos, Teoría de Estructuras y Construcción, Ingeniería Térmica y Mecánica de Fluidos y formación complementaria en habilidades transversales, 30 ECTS de optatividad y 12 ECTS de TFG.

Actualmente y debido a la última modificación realizada, el programa de la Titulación cuenta con dos pestañas correspondientes al plan anterior y al plan nuevo. El plan de estudios del Grado se desarrolla en cada asignatura a través de la Guía Docente o Ficha Reina donde se recoge además de los contenidos de la asignatura la información relevante como competencias que adquiere el estudiante y resultados del aprendizaje, actividades formativas, sistemas de evaluación, etc. Como ejemplo, se indica la dirección web de la ficha reina de la asignatura de Programación:

<https://aplicaciones.uc3m.es/cpa/generaFicha?est=256&plan=418&asig=15491&idioma=1&anio=2020>

Todas las asignaturas de la titulación disponen de una programación detallada, por parte del profesor coordinador que recoge la siguiente información:

- El contenido de las sesiones presenciales, así como si dichas sesiones se celebrarán en grupo grande, grupo pequeño o en grupo de laboratorio.
- Los recursos materiales necesarios para el desarrollo de las sesiones.
- Una descripción del trabajo que los alumnos llevarán a cabo fuera del aula cada semana.
- Una estimación de las horas de trabajo necesarias para llevar a cabo dichos trabajos.

Esta programación detallada o planificación semanal es accesible a los alumnos, en formato pdf, a través de la página web del programa de cada asignatura.

El enfoque más práctico de esta enseñanza se centra en la adquisición de competencias y habilidades y no sólo de conocimientos. Por ello, la docencia presencial de cada materia se ha ajustado para permitir más tiempo de estudio y trabajo autónomo. Dicha docencia se reparte, como norma general, en dos sesiones semanales de 50+50 minutos una en grupo reducido y otra en grupo agregado. Los grupos reducidos en los que se trabaja (no más de 40 alumnos en aula de docencia) tienen una orientación más práctica y facilitan la personalización del aprendizaje. Los grupos agregados tienen una orientación más teórica.

En las asignaturas con experimentalidad se organizan además 4 sesiones de laboratorio de 2 horas cada una, con menos de 20 alumnos por grupo. La distribución de las asignaturas y las actividades formativas definidas en cada una de ellas han permitido que los estudiantes adquieran los resultados de aprendizaje previstos como indican los indicadores de rendimiento del programa con una tasa de eficiencia media del 88,1% correspondiente al periodo 2017/20 (D4.1), una tasa de graduación del 80% correspondiente al año de cohorte 2016 (D4.2) y una tasa de abandono del 19% correspondiente al año de cohorte 2018 (D4.2), cumpliendo con los objetivos marcados tanto en la memoria Verifica de la titulación como en las posteriores modificaciones del Título (Ficha resumen datos verificación y modificaciones del título).

Aunque las Prácticas Externas (PAE), típicamente en empresas, son optativas, se asignan a todos aquellos/as estudiantes del Grado que tienen interés (D.8.1 y D.8.2) y se asegura su idoneidad actualmente a través del Director del Grado. El seguimiento continuo y la calificación final es realizada por un Tutor de Prácticas que realiza el seguimiento directo del alumno y asegura la idoneidad del trabajo en consonancia con las competencias y resultados de aprendizaje definidos en la titulación. Gracias al

fomento de esta actividad y las normativas claramente establecidas por la UC3M se ha conseguido que el 48,0% de los/as estudiantes la hayan cursado de media en los últimos tres años. También en ocasiones se desarrolla el TFG en la empresa como continuación al trabajo en Prácticas Externas. El procedimiento de prácticas externas se realiza junto con el Servicio de Orientación Empleo (E&O) <https://www.fundacion.uc3m.es/orientacion-empleo/>. Son numerosas las empresas colaboradoras que ofrecen atractivos programas de prácticas y que han recibido a estudiantes del Grado (D.8.1, EOS6). El grado de satisfacción de los estudiantes con las Prácticas Externas ha sido muy positivo con una puntuación de 4.47 sobre 5 (D.8.3, EOS6), Asimismo, un porcentaje muy elevado del alumnado (un 93%) opina que las PAE han aumentado sus posibilidades de encontrar trabajo.

Las normativas académicas de la UC3M están accesibles a los estudiantes en la página web a través del apartado Normativa (<https://www.uc3m.es/conocenos/normativa>) y en la página web de los Estudios de Grado en la pestaña de Información Práctica (<https://www.uc3m.es/grado/informacion-practica>). La aplicación de la normativa se realiza de acuerdo a lo indicado en la Memoria de Verificación. La normativa correspondiente a los estudios de Grado contempla los siguientes aspectos (https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/ListadoNormativas/1371206706530/Estudios_de_Grado): Admisión, matriculación y régimen de permanencia; Acceso para mayores de 25, 40 y 45 años; Comisión de Evaluación Académica; Reconocimiento y convalidación de créditos; Reconocimiento de créditos optativos y/o créditos de humanidades; Exámenes; Instrucciones sobre coincidencia de exámenes; Prácticas externas, TFG y PFC; Premios y Régimen de tutorías.

De acuerdo a la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados se considera que la directriz alcanza una evaluación de B, pues 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 posteriores modificaciones.

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.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La UC3M tiene implantados mecanismos de coordinación docente a lo largo de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje, donde intervienen distintos estamentos docentes de la UC3M de acuerdo a sus responsabilidades (EOS2). Estas figuras están reconocidas institucionalmente en los Estatutos de la Universidad y sus normas de desarrollo. A continuación, se describen estas figuras y su responsabilidad en la coordinación docente del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales.

En el Consejo de Dirección Ampliado del 28 de Enero de 2015, se aprobó la "Guía de coordinación docente de la titulaciones UC3M" que tiene por objeto clarificar el papel de las siguientes figuras académicas que forman parte del organigrama docente responsable de impartir docencia en las asignaturas que conforman cualquiera de las titulaciones en la UC3M.

Las distintas figuras con funciones de coordinación docente se describen a continuación:

El/la Coordinador/a de Asignatura es el responsable de la elaboración del programa de la asignatura y de fijar el proceso de evaluación continua y pruebas finales asegurando la uniformidad para todos los grupos y su adecuación a lo previsto en la memoria de verificación. El coordinador de la asignatura establece los criterios para la coordinación entre clases teóricas y prácticas. De esta forma, se asegura que los conocimientos teóricos son impartidos a tiempo para permitir el desarrollo adecuado de las clases prácticas, como puede comprobarse en el cronograma de cada asignatura. También es el responsable de actualizar la información pública de la asignatura a través de la Ficha Reina, del cronograma de la asignatura, de la coordinación de la evaluación y la entrega de actas.

El/la Coordinador/a Horizontal de Asignatura: Esta figura está prevista para el caso de que una misma asignatura se imparta en varios Grados. Es una figura que pueden utilizar o no los Departamentos en la medida en que consideren necesario. Rinde cuentas al Director/a de Titulación y a la Comisión Académica.

Profesor/a de Grupo Agregado: Asume los criterios en cuanto a contenidos del programa y sistemas de evaluación establecidos por el/la Coordinador/a de asignatura y se encarga de coordinar la docencia entre su grupo agregado y los grupos reducidos y de laboratorio derivados del mismo. Además, apoya al profesor/a coordinador/a de la asignatura en la preparación de evidencias e informes para los procesos de acreditación del título.

Profesor/a de Grupo Reducido. Es el responsable de impartir la docencia y realizar la evaluación en el marco fijado por el coordinador de la asignatura y de acuerdo con las instrucciones del profesor del Grupo Agregado.

Profesor/a de Laboratorio. Imparte las prácticas de laboratorio de acuerdo con las instrucciones fijadas por los profesores del grupo agregado y reducido.

Los Departamentos pueden designar además un coordinador de prácticas. Es el encargado de la publicación de listas, seguimiento del cumplimiento de horarios y asignación alumnos-grupo de prácticas de laboratorio.

Las figuras que se indican a continuación tienen como función principal la coordinación horizontal y vertical de las asignaturas:

El/la Director/a del Grado se encarga de la coordinación vertical de las asignaturas dentro de la titulación, así como de la coordinación horizontal dentro de un mismo curso auxiliado por la Comisión Académica del título. Al principio de cada cuatrimestre el Director de la Titulación revisa las fichas y los cronogramas de todas las asignaturas para coordinar las modificaciones que se hayan hecho en los temarios, la carga semanal así como las diferentes pruebas de evaluación continua programadas. Es también el responsable de asegurar la adecuación de los contenidos de los programas a los compromisos adquiridos en la Memoria de Verificación del título.

La Comisión Académica de la Titulación es la encargada de establecer y asegurar que los mecanismos y procedimientos de la coordinación vertical y horizontal se realicen de forma adecuada de manera que se garantice la adquisición de los resultados de aprendizaje (D.11.6). Supervisa la adecuación de todos los aspectos indicados para garantizar su calidad y, a través del Director de Titulación, propondrá la redefinición y reestructuración de los aspectos que no sean adecuados. En sus sesiones cuatrimestrales y en base a los indicadores de la titulación obtenidos, analizará la efectividad de la coordinación entre teoría y práctica en las asignaturas del programa, así como la coordinación horizontal y vertical de la titulación para evitar repeticiones y subsanar carencias de contenido que no permitan cumplir los objetivos de la titulación (EOS2). En sus sesiones también se analizará la carga de trabajo necesario para la superación de las asignaturas. Si se encontrara alguna disfunción en este sentido, será marcada como mejoras y se deberá hacer un seguimiento en el siguiente curso y cuyo responsable es el/la directora/a del Grado. Analizando los resultados de las encuestas a los estudiantes sobre la carga de trabajo que les ha supuesto la superación de las asignaturas (Pregunta: Estime el número de horas semanales, excluidas clases, que ha dedicado a la asignatura). Este valor, entre 1 y 5, indica que la carga de trabajo del alumno se ajusta a la carga teórica por ECTS si el alumno lo marca con un 3, que la carga del alumno es superior a medida que aumenta 5 y viceversa a medida que baja hasta el 1. En el curso 2020/2021, el valor obtenido para esta titulación ha sido de 2,78 horas en el Grado y 2,51 horas en el Doble Grado (D.6.1) lo que indica que la carga de trabajo resulta proporcionada.

Los Departamentos, a través del Consejo de Departamento, aprueban el plan docente para cada curso académico que comprende las asignaturas a impartir, las áreas de conocimiento a que correspondan, sus programas y los profesores asignados a ellas. También coordinan, junto con el Director de Titulación, los contenidos de los programas y demás material informativo relativo a los cursos que imparta.

La Dirección de la Escuela Politécnica Superior a través de las reuniones que periódicamente tiene el equipo de dirección, en las que están presentes tanto los Subdirectores/as Académicos (Directores/as de Titulación) como los Subdirectores/as No Académicos (de Promoción y Antiguos Alumnos, de Orientación de los Estudiantes, de Relaciones Internacionales y Cooperación, de Planificación Docente, de Investigación y Relaciones con Empresas, de Infraestructura, Laboratorios, Talleres y Aulas, y de Calidad y Desarrollo Académico), con el fin de asegurar la coherencia de los procesos de la universidad, la coordinación de las prácticas académicas en empresa, la supervisión de la planificación docente y de los TFG, y la movilidad de los estudiantes. En estas reuniones también participa la administración del campus que vela por el cumplimiento de los procesos administrativos definidos.

Además existe un coordinador de la asignatura de Prácticas en empresa que trabaja en coordinación con orientación y empleo que realiza el proceso de selección y asignación, con el servicio de administración que controla el proceso de matriculación y con el Director del Grado que asegura que la calidad del trabajo a desarrollar se ajusta a las competencias y resultados de aprendizaje que deben adquirir los alumnos, armoniza todo el proceso y asegura el perfecto engranaje y realización, efectuando su seguimiento y evaluación. La normativa sobre su funcionamiento y evaluación está disponible en la ficha REINA de la asignatura Prácticas en Empresa.

Finalmente, existe también la figura del coordinador del Trabajo Fin de Grado. Junto al servicio de administración coordina la distribución y composición de los tribunales, organiza sesiones informativas para los alumnos y vela por que todo el proceso se realice conforme a la normativa que tiene la Universidad. Cabe destacar en la asignatura de TFG donde, con el objeto de asegurar la coordinación en la evaluación de los tribunales, se hace uso de una única matriz de evaluación sobre la adquisición

de competencias.

Los mecanismos de medición de la satisfacción sobre coordinación docente y otros aspectos relacionados son los siguientes:

-Encuestas sobre la actividad docente realizadas a los estudiantes (D.6.1). En la pregunta "Valore el grado de coordinación en la asignatura" se ha obtenido un resultado de 3,69 (Grado) y 3,85 (Doble Grado) para el curso 2020/2021.

-En la encuesta realizada a los profesores (D.6.2), la pregunta "Sobre la coordinación entre profesores de la asignatura" se ha obtenido un resultado de 4,75 (Grado) y de 5,0 (Doble Grado) para el curso 2020/2021.

-Encuesta de satisfacción con el plan de estudios realizada a los alumnos de tercer curso (D.6.6). En la pregunta "la estructura del plan de estudios ha permitido una progresión adecuada de mi aprendizaje" se ha obtenido un resultado de 3,73 sobre 5 en el curso 2018/2019.

La implantación de los mecanismos de coordinación docente ha requerido un importante trabajo de las distintas figuras implicadas, habiendo sido necesarios los cursos académicos transcurridos para su ajuste y puesta en funcionamiento. Los mecanismos de coordinación docente se desarrollan de acuerdo a 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 una implantación homogénea en toda la universidad.

De acuerdo a la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados se considera que la directriz alcanza una evaluación de B ya que la titulación tiene implantados mecanismos de coordinación docente entre las diferentes materias, garantizando la adquisición de resultados.

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.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La normativa reguladora del acceso a las universidades españolas en el nivel de Grado deja muy poco margen para que cada universidad pueda establecer requisitos y criterios de acceso específicos orientados a conseguir que los/las estudiantes tengan un perfil de ingreso adecuado para el seguimiento de los estudios. Todos los estudiantes que soliciten la admisión y hayan alcanzado la nota de corte de cada curso - que viene determinada por la oferta de plazas y la demanda de los estudiantes - deben ser admitidos, sin que la universidad pueda rechazar su solicitud.

No obstante, dentro del marco establecido por la regulación estatal sobre acceso a la universidad en el nivel de Grado, la Universidad Carlos III de Madrid ha establecido los siguientes criterios de admisión:

1. Acceso desde bachillerato o formación profesional.

Las asignaturas de bachillerato con ponderación doble en la nota de acceso a la universidad son las que tienen una relación más directa con el perfil de ingreso requerido: Física, Matemáticas II, Dibujo Técnico II, Tecnología Industrial.

2. Acceso de mayores de 25, 40 y 45 años con o sin experiencia profesional.

Constituye una vía de acceso a la universidad absolutamente minoritaria y más aún en los estudios de Ingeniería, en los que apenas acceden estudiantes por esta vía. En los cursos de formación y pruebas para el acceso a Ingenierías se tiene en cuenta la formación y calificaciones obtenidas en Física, Matemáticas y Química.

3. Acceso de estudiantes que cambian de universidad o de titulación.

Para poder acceder por esta vía es necesario que al menos 30 ECTS de las asignaturas superadas se convaliden o reconozcan en el Grado al que acceden. Por lo tanto, estos estudiantes ya tienen una formación previa de la rama de Ingeniería o de Ciencias Básicas, y por tanto una formación acorde con el perfil de ingreso. Los criterios de acceso establecidos por la Universidad Carlos III, orientados a garantizar su adecuación a dicho perfil son las calificaciones obtenidas en los estudios universitarios anteriores y la nota de acceso a la universidad en la fase general, exigiéndose alcanzar una nota mínima, aunque queden plazas libres, dada la correlación existente entre la nota de acceso del estudiante y los resultados que obtiene en los estudios universitarios.

Toda la información sobre los requisitos de admisión, notas de corte y vías de acceso es pública y fácilmente accesible desde la página web:

https://www.uc3m.es/ss/Satellite/Grado/es/TextoMixta/1371211864924/Solicitud_de_plaza

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" (D.11.1).

La Universidad Carlos III imparte además "Cursos cero" de Matemáticas, Química, Física, Dibujo Técnico, y Estrategias de Aprendizaje dirigidos a los estudiantes de nuevo ingreso en los Grados de Ingeniería con el fin de mejorar la adecuación de su perfil de ingreso. La información sobre estos cursos puede consultarse en el siguiente enlace: <https://www.uc3m.es/cursocero>

Respecto a las consideraciones sobre la evolución de los datos de acceso al grado durante los tres últimos años (2021/22, 2020/21, 2019/20) (D.1.1; D.1.2) se resume que los datos de admisión son positivos. En la primera memoria de verificación del grado (marzo 2010) se aprobó una oferta de 200 plazas. Como se puede ver en los datos de admisión (D.1.1), en los últimos cursos se ha aumentado de 200 a 240 (Grado y Doble Grado) puesto que la demanda en primera opción de los últimos años había sido muy superior a la oferta. Dicha modificación fue evaluada como favorable por la Fundación para el Conocimiento MADRI+D el 06/06/2018, tomando su efecto en el curso 2018/19.

La demanda en primera opción ha sido superior a la oferta en todos los cursos académicos de implantación del Grado. Las solicitudes en primera opción han representado el 124,8% (curso 2021/22), 118,1% (curso 2020/21) y 116,7% (curso 2019/20) de las plazas ofertadas. En el Doble Grado las solicitudes en primera opción han representado el 373,3% en el curso 2020/21 y el 466,7% en el curso 2021/22. Hay que destacar que la nota de corte ha subido progresivamente. En el Grado, en el curso 2019/20 la nota de corte fue de 11,084, en el curso 2020/2021 de 11,845 y en el 2021/2022 de 12,067. En el Doble Grado la nota de corte fue de 13,331 en el curso 2020/21 y de 13,595 en el curso 2021/22. Estos datos indican que la oferta siempre se ha cubierto sin problemas y la demanda (la nota de corte) ha ido subiendo paulatinamente. Además, como se puede apreciar en D.1.1, el porcentaje de alumnos admitidos de fuera de la comunidad de Madrid en el Grado son del 17,9% (curso 2021/22), 13,9% (curso 2020/21) y 19,8% (curso 2019/20). El año 2020/2021 hubo una ligera disminución de este valor probablemente debido al efecto de la pandemia por COVID-19. En el Doble Grado el porcentaje de alumnos admitidos de fuera de la comunidad de Madrid son del 12,5 % en el curso 2020/21 y del 18,8 % en el curso 2021/22. Se demuestra que tanto el Grado como el Doble Grado tienen capacidad para captar alumnos en todo el territorio nacional.

Estos datos de ingreso hacen pensar que el perfil del estudiante es adecuado y que la oferta y demanda está correctamente ajustadas para este grado, lo que se confirma al analizar las tasas de eficiencia, abandono y graduación de la titulación (D.4.1, D.4.2), que cumplen actualmente con los límites marcados en la memoria Verifica.

Como se puede ver en la Tabla (D.4.2), la tasa de abandono en el año cohorte 2016 fue de un 14% y en el año cohorte 2017 fue de un 19%, menor que el 35% comprometido en la Memoria Verifica. Además, la tasa de eficiencia (D.4.1) de los años 2017, 2018, 2019 y 2020 es de 86,7 %, 88,5%, 88,5% y 88,7 % superior 75% comprometido. Estos resultados, serán analizados en más detalle en el criterio 7.

Es necesario destacar que la oferta de plazas parece correctamente dimensionada para los recursos humanos de que dispone la universidad, lo que se refleja en el hecho de que el tamaño medio de grupo reducido (D.12.3) es de 33 estudiantes para el curso 2020/21, 34 para el curso 2019/2020 y 31 para el curso 2019/2020 en el Grado y de 18 estudiantes para el curso 2020/21 en el Doble Grado. Se considera que este número permite un adecuado desarrollo de las actividades formativas planificadas y una atención del profesor a los estudiantes que facilita al estudiante la adquisición de las competencias requeridas.

Por otro lado, las encuestas también muestran que el perfil de ingreso es correcto. En el caso de la encuesta realizada a los profesores (D.6.2), la respuesta ante la afirmación "El nivel de formación de los alumnos de este curso permite seguir de manera adecuada la asignatura" ha obtenido un valor de 3,84 sobre 5 para el curso 2020/21, de 3,66 sobre 5 en el curso 2019/2020 y de 3,54 sobre 5 en el curso 2018/2019. El valor obtenido en el Doble Grado ha sido de 3,0 sobre 5 en el curso 2020/21. Esta respuesta concuerda también con la que se da a la afirmación "El cumplimiento del programa ha supuesto desarrollar un ritmo superior al aconsejable para el aprendizaje", que se valora como 3,68 sobre 5 para el curso 2020/21, de 3,69 sobre 5 en el curso 2019/2020 y de 3,48 sobre 5 en el curso 2018/2019. El valor obtenido en el Doble Grado ha sido de 3,0 sobre 5 en el curso 2020/21 (3 se considera un ritmo adecuado). La adecuación del perfil de ingreso de los/as estudiantes es una cuestión sobre la que la Universidad muestra bastante preocupación, razón por la cual se realiza una encuesta específica a los/as estudiantes de nuevo ingreso (D.6.7); en ella, cuando se les indica "Ahora que has iniciado el curso y estás estudiando las materias del primer cuatrimestre, ¿cómo consideras el nivel exigido en la Universidad?", en el curso 2019/2020 casi un 60% responde que es igual o inferior al que imaginaban. Los criterios de admisión permiten que los/as estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios. Su aplicación configura un alumnado con los conocimientos de partida adecuados y motivado para afrontar

los estudios como demuestran los indicadores. Además, la aplicación de estos criterios permite respetar el número de plazas ofertadas en la memoria verificada.

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

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO:

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 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/tecnologias-industriales>, es fácilmente accesible 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/industrial-technologies>), y se actualizan constantemente.

A continuación, se presenta un breve resumen de los contenidos que se ofrecen:

PÁGINA WEB DEL GRADO

- Descripción del título: su denominación, campus, centro responsable de su impartición, créditos ECTS totales e idioma de impartición.
- Presentación: con una breve descripción del título, de las opciones de empleabilidad y prácticas y las acreditaciones y rankings internacionales.
- Planificación de la enseñanza: su programa, con el nombre de las asignaturas, su carácter (básica, optativa, etc.), créditos ECTS y su guía docente.
- Facilidades para la movilidad: relación de universidades extranjeras (europeas y no europeas) con acuerdos de movilidad para la titulación.
- Perfiles de ingreso y egreso: muestra la información del perfil más conveniente que deberían tener 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.
- Horarios y calendarios académicos, con indicación de las aulas y fechas en que se imparte cada sesión, y las fechas de los exámenes de las convocatorias ordinaria y extraordinaria.
- Características de calidad del Grado, como el año de implantación, la oferta de plazas o la inscripción en el RUCT. Además, se incluyen informes con los principales indicadores de calidad y de inserción laboral.
- Profesorado del Grado y enlace a su c.v., donde se indica la relación de asignaturas, los profesores que imparten cada una, su categoría académica y un enlace a su curriculum vitae. Además, la guía docente complementa esta información en el apartado "Horarios, Grupos y Profesores" donde los estudiantes pueden consultar el profesor de cada grupo.
- Información sobre el sistema de seguimiento de la calidad (SGIC, memorias de verificación, etc.)

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 D.12.4 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, o "Fichas Reina", que se encuentran publicadas en cada asignatura del apartado "Programa".

Las guías docentes cuentan con distintos contenidos, que muestran los objetivos, el programa, 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 Vicedecano de la titulación, como responsable académico del Grado y, por tanto, de la coordinación horizontal, revisará la información publicada para detectar si existe alguna semana del cuatrimestre en la que la carga de trabajo del estudiante y sus asignaturas de ese periodo sea sensiblemente mayor que en las demás. En caso de que se detecte esta situación, el Vicedecano realizará los ajustes necesarios, junto con los coordinadores de las materias, antes de la publicación de las fichas de asignatura. Desde el Vicerrectorado de 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 Ficha Reina de esta asignatura (<https://aplicaciones.uc3m.es/cpa/generaFicha?est=256&plan=418&asig=15520&idioma=1>). Su normativa está publicada en <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/32070>.

La información sobre las prácticas en empresas se encuentra también en la Ficha de la asignatura (<https://aplicaciones.uc3m.es/cpa/generaFicha?est=256&plan=418&asig=15983&idioma=1>), así como en 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/>).

La web también recoge información sobre Becas y Ayudas, donde se da información sobre becas y ayudas propias del título como las generales para los estudios de Grado. El estudiante puede obtener información actualizada sobre las oportunidades de financiación disponibles, convocatorias, aplicaciones para hacer su solicitud, así como toda la información adicional de interés: <https://www.uc3m.es/grado/informacion-practica/becas-ayudas>

Se considera que la página web de la Universidad presenta buenos niveles de accesibilidad a la información pública analizada en el proceso de seguimiento, así como una buena estructuración de los contenidos publicados.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Página web del Grado en Tecnologías Industriales:

<https://www.uc3m.es/grado/tecnologias-industriales>

Página web del Doble Grado en Ingeniería Física e Ingeniería en Tecnologías Industriales:

<https://www.uc3m.es/doble-grado/fisica-industriales>

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: El Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales cuenta con un Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC-UC3M), cuyo diseño se encuentra certificado en febrero de 2009 por el programa AUDIT de ANECA (D11.1-D11.3):

<https://www.uc3m.es/grado/tecnologias-industriales#calidad>

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

El SGIC del título constituye una herramienta imprescindible para la generación y análisis de indicadores, la definición de acciones de mejora y la orientación hacia la mejora continua y excelencia del título. Sus procesos son los definidos en el SGIC-UC3M como indica la Memoria Verifica. El Director del programa, junto con la Comisión Académica (CCAA) 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 de la Universidad, máximo órgano en materia de calidad de la UC3M presidido por la Vicerrectora de Estudios. Las figuras, órganos y documentos que intervienen en la garantía de calidad de la titulación se describen detalladamente en la evidencia (D11.2).

La CCAA del título está constituida por la Directora de la Titulación y cinco profesores con docencia en el título, un representante de estudiantes y un representante del Personal de Administración (D11.6). En las sesiones se puede invitar a coordinadores y profesores de asignaturas. Los Dobles Grados tienen sus propias comisiones académicas independientes. En sus sesiones cuatrimestrales se realiza el seguimiento interno del título. En la primera, que se celebra entre los meses de febrero o marzo, se analiza el acceso, los resultados de las asignaturas y la satisfacción del 1º cuatrimestre, y en la segunda, que se celebra en julio, se analizan los resultados de las asignaturas y la satisfacción del 2º cuatrimestre (D11.7). En cada reunión se levanta el Acta de la Comisión Académica cuyo formato y contenidos mínimos están definidos en el SGIC-UC3M. Esto permite 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.

La CCAA del Grado celebra regularmente 2 reuniones al año. Las actas de las Comisiones Académicas (D.11.7) son divulgadas a toda la comunidad universitaria mediante su publicación en el portal de calidad de la página web de la universidad. (EOS13, EOS14, EOS15)

Desde su implantación las CCAA han tratado asuntos relacionados con la coordinación horizontal y vertical del grado para evitar repeticiones y subsanar carencias de contenido que no permitan cumplir los objetivos de la titulación.

Anualmente el Director elabora al final del curso la Memoria Académica del Título donde se analiza la calidad del título mediante el estudio del acceso, los resultados del aprendizaje, la satisfacción de alumnos y docentes, y recoge los temas tratados y analizados en la CCAA. El Plan de Mejora recoge las propuestas de mejora de la Titulación, que de considerarse prioritarias son incorporadas en el Plan de Mejoras Anual de la UC3M. La Memoria Académica y el Plan de Mejoras constituyen la herramienta de apoyo a la toma de decisiones sobre la mejora del programa (D11.8-D11.11).

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 (D11.10).

<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, en donde cada figura toma decisiones de acuerdo al alcance de la responsabilidad asignada y en base a las reflexiones y al análisis de datos que se realiza en las reuniones y documentos que integran el sistema de calidad del título. Entre los procedimientos que permiten la eficacia del SGIC cabe destacar el funcionamiento de las CCAA, las Memorias de Titulación y los procesos de participación de los grupos de interés. Los procesos del SGIC-UC3M relacionados son principalmente los de la directriz de garantía de calidad de los programas formativos.

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:

o Acceso y matrícula: diciembre.

o Resultados de asignaturas (tasa de rendimiento, éxito y evaluación) y satisfacción: febrero, junio y julio.

o Tasas abandono, eficiencia y graduación: noviembre.

o 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>) 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 (D6.1-D6.6).

Los estudios de inserción laboral y la satisfacción de los egresados con la titulación son realizados de manera sistemática por el Servicio de Orientación y Empleo de la Fundación Carlos III (O&E) cada dos años. Se ha realizado el estudio para los titulados de la promoción de 2018 (D10.1). El proceso del SGIC-UC3M relacionado es Análisis de la inserción laboral D.5.02.00AA11.

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 al que se accede desde la página principal de la universidad y de la página de la titulación:

<https://www.uc3m.es/grado/tecnologias-industriales#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 (D6.1-D6.6):

● Satisfacción de docencia a estudiantes (D6.1)

● Satisfacción de profesorado sobre docencia (D6.2)

● Satisfacción general de los estudiantes con los servicios(D6.3)

- Satisfacción sobre servicios a profesorado (D6.4)
- Satisfacción sobre servicios a personal de administración (D6.5)
- Estudios de Inserción laboral (D10.1-D10.2)

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 (D11.7, D11.8)). 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 (<https://www.uc3m.es/pdi/docentia>). 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 (D10.1). 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 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 la encuesta docente a los estudiantes (Actas de Comité. nº 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 app para móviles. El proceso relacionado en el SGIC-UC3M con este apartado es D.2.5.04.00.AA00 Evaluación de la docencia-Encuestas (D6.1-D6.2).

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 UC3M_GITI_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.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El personal docente de la titulación del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales se encuentra adscrito a departamentos con ámbitos de conocimientos afines a los objetivos y competencias del Grado. En el curso 2020/21 el Departamento de Ingeniería Mecánica impartió el 21,0% de la docencia, el Departamento de Ingeniería Térmica y de Fluidos el 14,1% y el Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales e Ingeniería Química el 9,9% entre otros (D5.1). Por parte del Doble Grado en Ingeniería Física e Ingeniería en Tecnologías Industriales, el Departamento de Matemáticas impartió el 26,7 % de la docencia y el Departamento de Física el 18,9 % entre otros. El Doble Grado se impartió por primera vez en el curso 2020/2021.

En el Grado, en el curso 2020/21 impartieron docencia un total de 409 profesores/as de los cuales 132 fueron permanentes e impartieron el 49,4% de los ECTS del Grado (12,9% los Catedráticos/as, 36,2% los/las Titulares de Universidad y 0,3% los Contratados Doctores). En el curso 2020/21 los profesores no permanentes con figura de visitante impartieron el 16,6% de la docencia. La figura de profesor visitante en la UC3M permite incorporar al claustro prestigiosos profesores internacionales, tal y como reconoce el artículo 54 de la LOMLOU, como si fueran de los cuerpos docentes. De acuerdo con el artículo 102 g. de los Estatutos de la universidad, "los profesores visitantes con contrato superior a un año académico tendrán los mismos derechos y obligaciones de los Profesores pertenecientes a los Cuerpos de catedráticos y profesores titulares de la Universidad ...y deberán estar en posesión del grado de Doctor". Además, existe un programa 4+2 empleado para garantizar estabilidad a una plantilla joven que se ha visto muy afectada por la tasa de reposición. Cuando un profesor/a de la uc3m se incorpora a su programa 4+2, entra en una fase de tenure-track que implica que la universidad dotará una plaza de los cuerpos docentes en su área de conocimiento en el momento en que el profesor/a cumpla con los compromisos académicos previstos y la tasa de reposición lo permita. Además, en el curso 2020/21 los profesores no permanentes con figura de Ayudante Doctor imparten el 3,3% de la docencia mientras que los profesores/as asociados el 21,0%.

Los doctores/as suponen un 65,5% del total de personal docente implicado en el título, asumiendo el 81,8% de los créditos impartidos, cumpliendo por tanto con el porcentaje de doctores previsto en el R.D. 420/2015. (D5.2).

Por parte del Doble Grado en Ingeniería Física e Ingeniería en Tecnologías Industriales, impartieron docencia un total de 38 profesores/as de los cuales 16 fueron permanentes e impartieron el 56,6% de los ECTS del Doble Grado (23,9% los Catedráticos, 32,6% los Titulares de Universidad y 0,1% los Contratados Doctores). Los profesores/as con categoría de Visitante impartieron el 10,9 % de la docencia. Los doctores suponen un 76,3% del total de personal docente implicado en el título, asumiendo el 85,0% de los créditos impartidos, cumpliendo por tanto con el porcentaje de doctores previsto en el R.D. 420/2015 (D5.2).

La normativa de la universidad establece que los profesores Asociados deben acreditar al menos tres años de actividad profesional fuera del ámbito académico universitario como especialista de reconocida competencia relacionada con la materia docente a impartir.

(https://www.uc3m.es/ss/Satellite/RHPdi/es/Detalle/Ficha_C/1371249629998/1371245521965/PDI_CONTRATADO_NO_PERMANENTE#categorias)

Se puede concluir que esta estructura se considera adecuada a los objetivos del Grado y el Doble Grado. Además, se considera que la participación de doctores en la docencia de grado es adecuada. Con respecto a la estabilidad del profesorado se ésta trabajando en su mejora, pero hay que recordar las dificultades legales y presupuestarias de los últimos años para la convocatoria de nuevas plazas de profesorado permanente. Más información concreta sobre los profesores asignados a todas las asignaturas del grado puede encontrarse en la evidencia D.5.4.

La plantilla docente con dedicación en el grado permite que el tamaño medio de grupo reducido (D.12.3) sea de 33 (18 en el Doble Grado) estudiantes por grupo, lo que se considera un tamaño adecuado. Los profesores implicados en la docencia del Grado en el curso 2020/21 cuentan con 610 quinquenios docentes y 370 sexenios de investigación. En el Doble Grado los quinquenios son 79 y sexenios son 53 (D.5.2).

Los profesores que han impartido docencia en el Grado con actividad investigadora en el periodo 2017/21 han publicado un total de 1989 documentos en revistas indexadas en el listado JCR, siendo este resultado en el Doble Grado de 185 (D.5.3).

Particularizando entre los profesores permanentes, los datos indican que éstos han publicado, en los últimos 5 años, un promedio de 14,84 (Grado) y 11,56 (Doble Grado) artículos de investigación de este tipo por persona. Con respecto a artículos indexados en otros listados (Latindex, RESH, etc.), se han publicado un total de 350 (Grado) y 39 (Doble Grado) trabajos adicionales.

Por otro lado, los profesores adscritos al grado han publicado, en los últimos 5 años, 299 (Grado) y 47 (Doble Grado) libros o monografías y han asistido a 1087 (Grado) y 96 (Doble Grado) cursos de formación, lo que supone más de 2,5 por profesor (D.5.3). Adicionalmente, los profesores suelen divulgar habitualmente sus conocimientos en congresos internacionales de reconocido prestigio, donde el intercambio de impresiones con otros profesores de sistemas universitarios diferentes es muy habitual. La experiencia investigadora de los profesores queda también acreditada por la captación de fondos para realizar investigación.

Para evaluar la calidad de la docencia la universidad cuenta con las encuestas de satisfacción con la docencia realizada a los

estudiantes. Los profesores del Grado en el curso 2020/21 han alcanzado valores de 3,95 (Grado) y 3,7 (Doble Grado) sobre 5 (D.6.1).

La UC3M participa en el programa DOCENTIA y su modelo de evaluación docente, DOCENTIA-UC3M, ha sido certificado por ACAPANECA en el año 2009, habiéndose incorporado al programa las recomendaciones realizadas por Fundación Madri+d-ANECA en sus informes de seguimiento. En la convocatoria 2020/2021 del programa DOCENTIA-UC3M ha evaluado un total de 201 profesores de la Universidad (aproximadamente el 25 % de los profesores doctores a tiempo completo permanente y no permanente). El 38% de los profesores recibieron una evaluación excelente y el 47% notable. En consecuencia, el profesorado del Grado reúne la experiencia profesional, docente e investigadora adecuada a las competencias definidas, y su actividad docente es satisfactoria (D.11.12)

La UC3M ofrece a sus docentes un plan de formación anual bajo el cual se pueden recibir muy diversos cursos de innovación y mejora de la calidad docente (D.5.3). La oferta actual es accesible, tras identificarse, en la plataforma Campus Global (<https://www.uc3m.es/pdi/formacion-pdi>).

La UC3M desarrolla desde el año 2002 convocatorias de innovación docente. Durante el curso 2020/2021 se abrió la última convocatoria. Para el desarrollo de los proyectos de innovación los profesores cuentan con la Unidad de Tecnología Educativa e Innovación que apoya e impulsa metodologías innovadoras basadas en las nuevas tecnologías y fomenta la excelencia docente. A lo largo de las últimas convocatorias de innovación docente se han presentado distintas categorías en innovación docente:

- TIPO A: Proyectos imaginativos que introduzcan una innovación de mayor envergadura. En el presente curso se han desarrollado 14 proyectos.

- TIPO B: Proyectos que mejoren la práctica docente existente en una asignatura concreta, pero que no supongan una innovación sustancial en términos absolutos. En el presente curso se han desarrollado 56 proyectos.

(<https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MDigital/es/TextoMixta/1371312133642/>)

La unidad participa en el programa de elaboración de MOOCS (edX, miríadaX), SPOOCS y OCW (OpenCourseWare), de los cuales ya se poseen más de 240 cursos.

En 2019, la UC3M ha sido seleccionada a formar parte de la alianza YUFE (Young Universities for the Future of Europe). Además, la UC3M fue una de las 5 primeras universidades de España seleccionada para ser Campus de Excelencia Internacional durante 4 años, siendo la única que obtuvo esta mención para toda la Universidad. El U-Ranking 2021 elaborado por la Fundación BBVA y el IVIE, sitúa a la UC3M en la primera posición de España por su rendimiento general. Además, la UC3M aparece como una de las mejores instituciones españolas para estudiar un postgrado en el ranking 250 Máster que publica el diario "El Mundo". El ranking del Times Higher Education sitúa a la UC3M en cuanto a la empleabilidad de sus graduados en el puesto 138 a nivel mundial. Los indicadores analizan cuestiones como la reputación profesional de la universidad, la tasa de empleo de los egresados y los acuerdos y alianzas con empresas. En este último aspecto, la UC3M aparece en la posición 98 del mundo. A lo largo del Programa Marco "Horizon 2020", la Universidad ha captado un total de 66,23 millones de euros, mediante 147 proyectos, 24 de ellos coordinados por la UC3M. En el 2021, la UC3M ha resultado galardonada con el Reconocimiento a la Calidad de los proyectos Erasmus+ 2021. También, la UC3M ha obtenido las acreditaciones como Universidad Emprendedora y Universidad Comprometida del Accreditation Council for Entrepreneurial and Engaged Universities (ACEEU).

Por todo ello se considera que el personal académico reúne la experiencia profesional, docente e investigadora adecuada, y su actividad es satisfactoria para impartir docencia y alcanzar el nivel de competencias definido en la memoria Verifica. De acuerdo a la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados se considera que la directriz alcanza una evaluación de B.

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.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La UC3M ha hecho efectivos los compromisos sin que haya sido necesario aumentar la plantilla ni la cualificación docente por haber sido considerada en todo momento adecuada por la fundación Madrimasd y ANECA.

En el último proceso de renovación de la acreditación del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales (Informe Final 2502457/2016), el panel evaluador consideró que

"el personal académico que imparte el título reúne el nivel de cualificación académica requerido para el título y dispone de la adecuada experiencia profesional y calidad docente e investigadora. La experiencia docente e investigadora de los profesores queda acreditada por el número de quinquenios docentes y sexenios de investigación y por su evolución en el periodo de implantación del título. Los profesores permanentes constituyen el 27% aproximadamente del personal docente que imparte el 40% de los créditos del título, por otro lado el 48% de los docentes que imparten clase en este título tienen el título de doctor e imparte el 68% de los créditos. El personal académico dispone de la dedicación adecuada para el desarrollo de sus funciones y

atender a los estudiantes. Además, éste se actualiza para abordar adecuadamente el proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta las características del título."

Sin embargo, recomendó la siguiente mejora:

" No obstante, se debería incrementar el número de créditos a impartir por profesorado permanente, ya que en la actualidad el 43,5% de los créditos es impartido por profesores asociados y personal investigador en formación."

En este sentido, en los últimos años se ha trabajado para conseguir cumplir con esta recomendación, teniendo en cuenta la coyuntura general. El Grado ha pasado de tener un porcentaje de créditos impartidos por profesores permanentes del 40 % (última renovación de la acreditación), a un 49,1 % en el curso 2020/2021. El Grado también ha pasado de tener un porcentaje de créditos impartidos por doctores/as del 68% (última renovación de la acreditación del grado) a un 81,1 % en el curso 2020/2021 y un 82 % en el curso 2019/2020. (D.5.2). También se ha reducido el número de créditos impartidos por profesores asociados, personal investigador en formación u otras figuras, que ha pasado de un 43,5% de los créditos en la última renovación de la acreditación al Grado, a un 31,2 % en el curso 2020/2021 con tendencia descendente en los últimos años (35,2 % en el curso 2018/2019 y 33,0 % en el curso 2019/2020).

En el curso 2020/2021, en el Doble Grado en Ingeniería Física e Ingeniería en Tecnologías Industriales, el porcentaje de créditos impartidos por profesorado permanente es de un 56,6% y el porcentaje de créditos impartido por personal docente con grado de doctor es del 85,0 % (D5.2).

También es importante tener en cuenta que el modelo docente implantado en la UC3M (<https://www.uc3m.es/grado/modelo-docente>) hace que la docencia semanal se organice en una sesión de 100 minutos en un grupo agregado con un tope de 120 estudiantes y en una sesión de 100 minutos en un grupo reducido, con un tope de 40 estudiantes.

Además, cada estudiante dispondrá de al menos cuatro sesiones de prácticas experimentales en los laboratorios por asignatura, con un tope de 20 estudiantes. La sesión en grupo agregado tiene una orientación más teórica y ha de ser impartida preferentemente por un profesor/a doctor/a a tiempo completo, según la "Guía de coordinación docente de las titulaciones UC3M" aprobada por Consejo de Dirección ampliado del 28/01/2015. La sesión de grupo reducido y las sesiones prácticas experimentales en los laboratorios tiene una orientación más práctica o de docencia aplicada.

Con respecto a los profesores Asociados, la normativa de la universidad establece que deben acreditar al menos tres años de actividad profesional fuera del ámbito académico universitario (https://www.uc3m.es/ss/Satellite/RHPdi/es/Detalle/Ficha_C/1371249629998/1371245521965/PDI_CONTRATADO_NO_PERMANENTE#categorias).

Por todo ello, se considera que la universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria de verificación y las recomendaciones definidas en los informes de verificación, autorización, en su caso, y seguimiento del título relativos a la contratación y mejora de la cualificación docente e investigadora del Profesorado.

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

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO:

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 UC3M_GITI_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.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales es gestionado administrativamente por el personal de la Oficina de Estudiantes de la Escuela Politécnica Superior. 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, orientarles cuando es necesario y atender sus peticiones relacionadas con la matrícula u otros temas de gestión de su expediente.

Durante el año 2019, la Oficina de Estudiantes ha llevado a cabo un proceso de reorganización para mejorar la atención al alumnado. Existe un primer nivel de atención en mostrador para facilitar la información más general, y un gestor para cada titulación, que atiende y asesora respecto a las cuestiones específicas. El gestor, en los casos que lo requieren, se reúne con el estudiante, para facilitarle toda la información y orientación necesaria para tomar la decisión correcta, respecto a la elección de asignaturas, matrícula o cualquier otro trámite relacionado con el expediente académico.

También se atiende a los estudiantes por teléfono y por medios electrónicos, tanto las dudas o peticiones de orientación, como las quejas y sugerencias que éstos quieran trasladar (ver EOS15). 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.

La Oficina de estudiantes de la EPS cuenta con un total de 17 personas funcionarias con una relación laboral estable.

Por otro lado, 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 20 personas.
2. Servicio de Biblioteca, con 83 personas.
3. Servicio de Informática y Comunicaciones, compuesto por 40 personas.
4. Servicio de Relaciones Internacionales y Cooperación (SERIC), donde trabajan 14 personas.
5. Centro de Orientación a Estudiantes: 21 personas.
6. Servicio de Orientación & 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).
8. Oficina Técnica: 46 personas.

El personal de estos servicios posee un perfil de formación académica adecuado para desempeñar su puesto, y un 46 % de los puestos tienen como requisito disponer de titulación universitaria o de técnico superior, de acuerdo con los datos facilitados por el Servicio de Recursos Humanos. 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 Recursos humanos 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 es coordinado por Vicerrectorado de Estudios y por el Vicerrectorado de Estudiantes (www.uc3m.es/orientacion), impulsando las 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 (tutoría entre iguales), que tiene como objetivo integrar al alumno nuevo en la UC3M, el Programa Ecuador, para detectar y ofrecer apoyo y orientación a los alumnos en riesgo de fracaso académico, o el Programa de Integración de Estudiantes con Discapacidad (Ver EOS21, en D.12.1).

También se realizan actividades para facilitar la incorporación a la vida universitaria del alumnado de nuevo ingreso. En las Jornadas de Bienvenida, que se realizan cada año al inicio del curso, se instalan carpas en las que los distintos servicios de la Universidad se presentan ante los nuevos estudiantes y sus familias, se proponen visitas a las instalaciones del campus, y se le

ofrece la información que puedan necesitar. Además, se realizan charlas diferenciadas para cada titulación en las que participan los responsables académicos de la titulación y de los principales servicios universitarios, así como otras de motivación y con consejos sobre técnicas de estudio. Más información en <https://www.uc3m.es/orientacion/bienvenida>.

Otro de los servicios que ofrece el Centro de Orientación de la UC3M es la asistencia psicológica y psicopedagógica, prestada por cinco psicólogos/as que atienden a los estudiantes que lo solicitan, de forma on line o presencial, y la orientación vocacional. La información sobre el programa está en <https://www.uc3m.es/orientacion/psicologica-psicopedagogica>.

La orientación profesional se realiza a través de la dirección académica del Grado y de la Fundación UC3M y, en particular, de 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 cuestiones, el servicio gestiona gran parte del proceso de asignación de Prácticas académicas en empresas (ver EOS6, en D.8.4), además de gestionar 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 (ver EOS21, en D.12.1): <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 los titulados de este grado, en la evidencia EOS21 (ver D.7.1) pueden verse los datos de alumnos titulados que han realizado una estancia de movilidad. La gestión de los convenios internacionales se realiza por el Servicio de Relaciones Internacionales y Cooperación (SERIC), que realiza 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 (<https://www.uc3m.es/conocenos/feria-internacional>) 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>

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 a los estudios de satisfacción de los servicios prestados que la UC3M realiza periódicamente, la valoración media de los estudiantes con respecto a los servicios de la Universidad ha ido mejorando, hasta un 3,98 en la última encuesta realizada en el 2018-19 (D.6.3). La valoración de los profesores también es muy positiva, llegando a un 3,92 en el informe de 2017-18 (D.6.4). Los servicios de Biblioteca, Informática, y las instalaciones son los mejor valorados (D.6.3, D.6.4).

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

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

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.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: AULAS DOCENTES

El Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales 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 Grado (<https://www.uc3m.es/conocenos/instalaciones>). El campus cuenta con 79 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, ajustar 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.

AULAS INFORMÁTICAS FÍSICAS Y VIRTUALES

El campus cuenta con 20 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 20 PCs, proyección fija y pantalla robotizada. Cada puesto dispone de Internet, programas de ofimática y el software específico de docencia para el Grado (Mathcad, LabView, Arduino, Python, Java, Matlab, etc.). 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. Los detalles sobre el número de laboratorios y su equipamiento se pueden encontrar en EOS22.

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 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 (ver D.6.3)

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. En las evidencias EOS22 y EOS23 (ver D.12.2) se indican los laboratorios que se utilizan en las clases del Grado, así como sus equipos y personal de apoyo.

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" (D.12.4), 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 (ver descripción en EOS21-D.12.1, y ejemplos en D.12.4).

De acuerdo a la evaluación de servicios, la Biblioteca y Aula Global son los recursos más usados, con un 97,4% y 98,5% respectivamente, así como los mejor evaluados en los últimos años (D.6.3, D.6.4). En los estudios de satisfacción con los servicios

a estudiantes en el curso 2018-19 la biblioteca obtiene una valoración de los estudiantes de Grado de un 4,23 sobre 5. La satisfacción con Aula Global ha alcanzado un valor en el curso 2018-19 de 4,35 sobre 5 (D.6.3)

Se considera que los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del Grado son adecuados para el número de estudiantes matriculados, las competencias y modalidad del título. Las aulas y laboratorios, su equipamiento, espacios de trabajo y estudio en biblioteca se adecúan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título y facilitan la consecución de las competencias del Grado.

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

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.

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.:

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 3. Resultados

Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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

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.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El objetivo del grado consiste en proporcionar al estudiante la formación necesaria para afirmar que, al finalizar los estudios, el/la egresado/a sea capaz de: tener conocimientos básicos y la comprensión de las Ciencias, Matemáticas e Ingeniería dentro del ámbito industrial, además de un conocimiento de Mecánica, Mecánica de Sólidos y Estructuras, Ingeniería Térmica, Mecánica de Fluidos, Sistemas Productivos, Electrónica y Automática, Organización Industrial e Ingeniería Eléctrica (RA1); identificar problemas de Ingeniería dentro del ámbito industrial, reconocer especificaciones, establecer diferentes métodos de resolución y seleccionar el más adecuado para su solución (RA2); realizar diseños de productos industriales que cumplan con las especificaciones requeridas colaborando con profesionales de tecnologías afines dentro de equipos multidisciplinares (RA3); usar métodos apropiados para realizar investigación y llevar a cabo aportaciones innovadoras en el ámbito de la Ingeniería Industrial (RA4); aplicar su conocimiento y comprensión para resolver problemas, y diseñar dispositivos o procesos del ámbito de Ingeniería Industrial de acuerdo con criterios de coste, calidad, seguridad, eficiencia y respeto por el medioambiente (RA5); y tener las capacidades necesarias para la práctica de la ingeniería en la sociedad actual (RA6). Además de la formación puramente técnica, el/la egresado/a habrá recibido formación en destrezas de comunicación, humanidades e idiomas, lo que reforzará sus aspectos competitivos a nivel de comunicación personal y de eficiencia de transmisión de sus conocimientos y facilidad de inserción en equipos nacionales e internacionales. Tras finalizar el grado, el/la egresado/a tendrá la formación necesaria que le permita acceder directamente al Máster en Ingeniería Industrial y ejercer las atribuciones que la que la ley confiere a la profesión de Ingeniero/a Industrial (Orden Ministerial CIN/311/2009).

Los Resultados de Aprendizaje (RA) que los/las estudiantes adquieren al completar el Grado en Ingeniería en Tecnologías

Industriales, recogen de forma completa y exhaustiva las características de las cualificaciones definidas en el MECES para el nivel de Grado (RD 1027/2011), en su artículo 6 codificadas como a)-f). Se adjunta a continuación un listado donde están los 6 RA del Grado correlacionados con los definidos por el MECES para el nivel 2 (Grado): 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. Como se puede observar, existe una correspondencia plena entre los RA del título y los establecidos por el MECES.

Por otra parte, la normativa vigente que regula el diseño de los estudios de Grado en el contexto del emergente Espacio Europeo de Educación Superior, pone especial énfasis en el aprendizaje basado en competencias desarrolladas en la estructura de los grados. En este sentido, la información sobre las competencias que el estudiante debe demostrar haber adquirido una vez finalizados sus estudios en el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales es accesible a través del siguiente enlace:

https://www.uc3m.es/grado/tecnologias-industriales#perfildelestudiante_perfildegraduado

Estas competencias se dividen en: Competencias básicas (CB), Competencias generales (CG), Competencias específicas (CE) y Competencias Transversales (CT).

La relación entre las asignaturas y competencias del título es accesible a través del enlace disponible en la ficha de cada asignatura:

https://aplicaciones.uc3m.es/web/reina/RESULTADOS_APRENDIZAJE/Idioma_1/2021/256.15489.pdf

Para cada una de las asignaturas del plan de estudios de la titulación, se han definido unas determinadas actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación para garantizar la adquisición de los RA y las competencias definidas.

El programa detallado de cada una de las asignaturas de la Titulación es accesible a través de la web

<https://www.uc3m.es/grado/tecnologias-industriales#programa>.

Como ejemplo, se proporciona el enlace al programa de la asignatura "Cálculo II":

<https://aplicaciones.uc3m.es/cpa/generaFicha?est=256&plan=418&asig=15493&idioma=1>

La descripción de las actividades formativas (clases teórico-prácticas, tutorías individuales y en grupo, trabajo individual o en grupo del estudiante, trabajo individual sobre el TFG, presentación oral del TFG, prácticas externas, realización de la memoria de las prácticas, talleres y laboratorios y examen final), metodologías docentes (clase teoría, prácticas, tutorías, tutela del TFG, tutela de las prácticas externas y prácticas de laboratorio) y sistemas de evaluación (examen final, evaluación continua, evaluación continua total, evaluación final total, evaluación final de prácticas) viene detallada en la memoria de verificación del título.

Existe una adecuación de los TFG a las características del título y se adecuan plenamente a los RA en cuanto a la temática (D9.1 y EOS25). Además, respecto al SE de los TFG, se constata que se hace un especial énfasis en los RA previstos, porque se dispone de una Matriz de Evaluación (D9.2 y EOS26-27) donde se puntúan los diferentes aspectos. Toda la información sobre TFG esta accesible a través de

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

Asimismo, la Biblioteca ofrece una Guía para el apoyo a los/las estudiantes que realizan su TFG (<http://uc3m.libguides.com/TFG>).

La adquisición de los RA asignados a las Prácticas Externas es garantizada mediante la evaluación de la memoria realizada por el/la estudiante, así como del cuestionario de evaluación cumplimentado por la/el tutora/or de la empresa

<https://www.uc3m.es/ss/Satellite/SecretariaVirtual/es/TextoMixta/1371211741496/#calificacion>.

Las tasas de rendimiento alcanzadas en las asignaturas han sido buenas a lo largo de los distintos cursos, lo que refleja un adecuado resultado en el aprendizaje alcanzado por los alumnos (D3.1). En 2020/21, las asignaturas de la titulación logran una tasa de eficiencia de 80,6% con una tasa de éxito de 90,5%. En el Doble Grado la tasa de éxito es del 92,1%.

La UC3M cuenta, a través de su SGIC, con procesos para el análisis de la adecuación de las actividades formativas y los materiales docentes para la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos por parte de los/las estudiantes, así como del análisis del cumplimiento de objetivos de aprendizaje previstos por parte de las/los estudiantes. (D11.1. Proceso "Resultado del Aprendizaje", código: D.2.5.00.00.AA00). Para comprobar que los objetivos definidos en este proceso se cumplen, la UC3M cuenta con dos procedimientos: Encuestas (EOS16 y EOS35) y las Comisiones Académicas (D11.6-D11.7). Con respecto a la satisfacción de los/las estudiantes en la adquisición de los RA previstos en cada asignatura se les hace la pregunta en las encuestas (D6.1) "Valore el incremento de conocimiento, competencias y/o habilidades adquiridos" La satisfacción de los/las estudiantes es de 3,69 sobre 5 en el Grado y de 3,85 sobre 5 en el Doble Grado.

En tercero se les hace otra encuesta para que valoren el grado de satisfacción con su titulación (D6.6). A las preguntas "La estructura del plan de estudios ha permitido una progresión adecuada de mi aprendizaje", "La metodología docente utilizada por los profesores es adecuada para favorecer mi aprendizaje" y "El sistema de evaluación refleja adecuadamente mi aprendizaje" las valoraciones son 3,73, 3,36 y 3,24 sobre 5 respectivamente. Respecto a las encuestas a los/las profesores/as (D6.2) se les pregunta "El nivel de formación previa de los alumnos de este curso permite seguir de manera adecuada la asignatura" y "El cumplimiento del programa ha supuesto desarrollar un ritmo superior al aconsejable para el aprendizaje" cuyas valoraciones, en 2020/21 son de 3,84 y 3,68 en el Grado y de 3,0 y 3,0 en el Doble Grado.

Del informe de inserción laboral para los/las titulados/as en 2020 (EOS36, D10.1) se desprende que la mayoría de las competencias que han desarrollado y aprendido son de aplicación directa en el entorno laboral. De los datos anteriores, puede

deducirse una clara satisfacción de las/los estudiantes y otros grupos de interés con los elementos que configuran las asignaturas de esta Titulación. Esta satisfacción con las competencias adquiridas indica el alineamiento entre el perfil de egreso real y el perfil de egreso previsto en la Memoria de Verificación.

Por último, indicar que en el proceso de acreditación previo (Septiembre del 2016), la Comisión realizó las siguientes recomendaciones de mejora: "Se echa en falta un mayor número de actividades formativas encaminadas a la realización de proyectos o aplicaciones que requieran de una componente experimental relevante." "Capacidad limitada para el diseño, construcción y experimentación de equipos y máquinas. "Sería deseable profundizar en las competencias sobre conocimiento y capacidades para el cálculo, Diseño y ensayo de máquinas y conocimientos aplicados de ingeniería térmica incluidas en la última memoria verificada." Las modificaciones más importantes que se han llevado a cabo para cumplir con estas recomendaciones han sido la creación de dos asignaturas obligatorias nuevas y la ampliación de otra asignatura obligatoria ya existente: Ingeniería Térmica, Diseño y Análisis de Procesos Automatizados y Tecnología de Máquinas que permiten profundizar en las competencias sobre conocimiento y capacidades para el cálculo, Diseño y ensayo de máquinas y conocimientos aplicados de ingeniería térmica. También se ha incrementado el número de prácticas de laboratorio (8 nuevas prácticas) encaminadas a adquirir resultados de aprendizaje relacionados con proyectos y aplicaciones prácticas en ingeniería.

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

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

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 7. INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN

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

7.1. 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.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Desde la implantación del Grado la Comisión Académica realiza en sus dos sesiones anuales un análisis del acceso, resultados cuatrimestrales, satisfacción y adecuación de los recursos humanos y materiales. La Memoria Académica de Titulación analiza para cada curso académico los resultados de la titulación y su evolución (D.11.6-D.11.8).

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. 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 esta línea, en el año 2012 fue aprobada la definición de las tasas de abandono, graduación y eficiencia y las fechas de su publicación por el Comité de Dirección de la Universidad y por el Comité de Calidad. En la página web del SGIC-UC3M (accesible a través de la intranet de la universidad) se publican periódicamente los indicadores y los datos de la universidad desagregados a nivel de centro, titulación, asignatura y grupo. En la página Web del Grado se proporciona información sobre los principales indicadores de calidad del título:

<https://www.uc3m.es/grado/tecnologias-industriales#sistemadegarantiainternadecalidad>

ACCESO Y OFERTA (D.1.1 y D.1.2)

En la memoria de Verificación inicial (de agosto de 2008) la oferta de plazas era de 200; en la modificación de junio de 2015 se amplió a 240. El aumento de plazas en el campus de Leganés prevista en la modificación de junio de 2015, de 240 plazas (Grado más Doble Grado), fue acordado por parte del Vicerrectorado de Estudios y de la Dirección de la Escuela Politécnica Superior (EPS) viendo los buenos resultados obtenidos en los últimos años en cuanto a demanda de estudiantes (D.1.1 y D1.2), a las tasas eficiencia, de graduación y de abandono, así como a la disponibilidad de recursos materiales y de personal.

La nota media de acceso ha pasado de 11,084 en el curso 2019/20, de 11,845 en el curso 2020/21 a 12,067 en el curso 2021/2022 lo que aumenta la garantía de que los/as estudiantes que acceden al Grado tienen un nivel adecuado y ayuda a que

se pueda cumplir con esta garantía los objetivos establecidos en la memoria de verificación. La nota de acceso en el curso 2021/2022 fue de 13,707 para el Doble Grado en Física e Ingeniería en Tecnologías Industriales).

La oferta ha sido ampliamente demandada por estudiantes como primera opción, cuyo porcentaje es de 116,7 % en el curso 2019/20, de 118,1 % en el curso 2020/21 y de 124,8 % en el curso 2021/2022 (466,7% en el Doble Grado en el curso 2021/2022). Este último dato permite constatar el elevado índice de aceptación de la titulación por los futuros estudiantes. Como consecuencia del esfuerzo desarrollado por la Universidad en distintas actividades y eventos, así como la inclusión de nuestras titulaciones en diversos rankings de elevado impacto social, la demanda de la titulación ha mantenido un ritmo ligeramente creciente en el período más reciente.

TASA DE RESULTADOS: (D3.1)

En el curso 2020/21 se ha presentado al examen el 89,9% de los/as estudiantes, de las/os que el 91,2% ha superado la evaluación. Esto significa que el 82,0% de los/as estudiantes respecto a la matrícula supera las evaluaciones. La distribución de las calificaciones es de 47,9% aprobado, 38,8% notable, 11,3% sobresaliente y un 2,1% matrícula de honor.

En el doble Grado se han presentado al examen el 94,5% de los que el 92,5% superan la evaluación, es decir, un 87,4% de los/as matriculados/as. El 35,8% corresponde a aprobados, 46,8% a notables, 12,7% a sobresalientes y 4,6% a matrícula de honor.

El indicador de las tasas de aprobados/suspensos para cada asignatura se analiza en las Comisiones Académicas, y además queda reflejada en la Memoria Académica como un Anexo (D11.7). En el caso de que en alguna asignatura exista una variación significativa en el número de aprobados/suspensos, el Director/a de Titulación solicita al coordinador/a que realice un informe, que aparece después como un "Anexo al Acta de la Comisión Académica de Grado. 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 cuáles 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.

TASA DE ABANDONO (D.4.2)

La media de la tasa de abandono al finalizar el tercer año desde el inicio de los estudios ha sido del 19% en el año de cohorte 2018 (14% para el año de cohorte 2017), siendo inferior a la prevista en la memoria de verificación. En la última modificación de la memoria de verificación de septiembre de 2018 la tasa de abandono se mantiene en el 35%.

Con objeto de reducir la tasa de abandono de los/as estudiantes, la universidad cuenta con diferentes Programas de Tutorización a estudiantes para ayudarles durante su recorrido universitario (<https://www.uc3m.es/orientacion/inicio>). Dentro de estos programas se encuentran los programas "Compañeros", "Avanza" y "Ecuador". El programa "Compañeros" tiene como objetivo integrar a estudiantes de nuevo ingreso a través del acompañamiento y la tutorización por parte de estudiantes de cursos superiores, y facilitar así su rápida y exitosa integración académica y social en la Universidad. El programa "Avanza" tiene como objetivo proporcionar un apoyo adicional a estudiantes cuyos resultados académicos tras el primer cuatrimestre no han sido satisfactorios. El programa "Ecuador" está dirigido a 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. La Universidad también cuenta con programas específicos para la tutorización y apoyo a deportistas de alto nivel y alto rendimiento, así como para estudiantes con necesidades especiales (discapacidad).

TASA DE GRADUACIÓN (D.4.2)

La tasa de graduación como porcentaje de estudiantes que titulan al finalizar el quinto año desde el inicio de los estudios es del 80% en el año cohorte 2016, siendo la tasa de graduación prevista en la memoria verifica del 30%.

TASA DE EFICIENCIA (D.4.1)

En el curso académico 2020/2021, la tasa de eficiencia fue de 88,7%, manteniéndose en valores similares en los cursos anteriores (en el periodo 2017/2020 la tasa total de eficiencia es del 88,1%). El valor comprometido en la memoria de verificación es del 75%, por lo que se cumple con ello con el objetivo establecido.

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 motivado como indican los resultados de rendimiento del Grado.

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

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La Universidad Carlos III de Madrid realiza encuestas para medir la satisfacción de los diferentes grupos de interés:

1. Encuestas a los/as estudiantes sobre la satisfacción con la docencia impartida, con periodicidad cuatrimestral y cuyo alcance es a nivel de asignatura. Estas encuestas se realizan en línea (D.6.1 EOS16 Y EOS35).
2. Encuestas a los/as profesores/as sobre la satisfacción de la docencia impartida, con periodicidad cuatrimestral y cuyo alcance es a nivel de asignatura. Las encuestas se realizan en línea (D.6.2 EOS16, Y EOS35).
3. Encuestas Inserción Laboral a los egresados al año y los cinco años de terminar los estudios (D.10.1).
4. Encuestas de satisfacción sobre los servicios a estudiantes, profesores y personal de administración (D.6.4 al D.6.6, EOS16 y EOS35).
5. Encuestas a los estudiantes sobre las Prácticas Externas (D8.3).
6. Encuestas a los estudiantes sobre el TFG (D9.3).

En todas estas encuestas la satisfacción se mide en una escala de 1 a 5, siendo 1 la menor puntuación y 5 la máxima satisfacción.

El índice de participación de los/las estudiantes en la encuesta docente ha alcanzado casi el 36% en el curso 2020/21, siendo este dato ligeramente inferior al del curso 2019/2020 (44.98 %) y al del curso 2018/2019 (40.56 %). En el Doble Grado el índice de participación en el curso 2020/2021 es del 55,56 %.

En los últimos años se está haciendo un esfuerzo en intentar aumentar el porcentaje de participación de los estudiantes de esta titulación proponiendo acciones de mejora a nivel de la UC3M (D11.10) como envío de avisos por parte del Vicerrectorado de Grado y de Delegación de Estudiantes, la ampliación a 24 horas el periodo de apertura de la encuesta on-line o la publicación en la página web de información sobre el proceso de encuestas (<https://www.uc3m.es/calidad/encuestas-evaluacion-docencia>).

La encuesta docente realizada a los/as profesores/as tuvo un índice de participación del 47,15% en el curso 2020/2021, (D.6.2 EOS16 Y EOS35). En el 2018/2019 la participación fue del 41.87 % y en el curso 2019/2020 del 48,38%. En el Doble Grado la participación ha sido del 33,33 % en el curso 2020/2021. Se fomenta la participación del profesorado en este proceso de encuestas dado que al final se traduce en la mejora docente al identificar posibles problemas de fondo.

En cuanto a la satisfacción general de los/as estudiantes con la docencia, se observa una tendencia en los tres últimos cursos ligeramente creciente situándose en el curso 2020/21 en 3,95 sobre 5 (en 3,86 sobre 5 en el curso 2018/19 y en 3,88 sobre 5 en el curso 2019/2020). En el Doble Grado la satisfacción con la docencia es de 3,7 sobre 5 en el curso 2020/2021. En el Grado, la satisfacción de los estudiantes a las adaptaciones realizadas debido a la pandemia COVID-19 ha sido de 3,83 sobre 5 en el curso 2020/2021 (4,3 en el Doble Grado) y de 3,43 sobre 5 en el curso 2019/2020.

Por parte de los profesores, la satisfacción general con el desarrollo del programa se sitúa en 4,25 sobre 5 en el curso 2020/21 con una tendencia similar en los últimos 3 cursos en el caso del Grado (D.6.1, D.6.2, EOS16 y EOS35). En el caso del Doble Grado la satisfacción general con el desarrollo del programa ha sido de 4,0.

Los valores obtenidos en la pregunta "Valore el incremento de conocimiento, competencias y/o habilidades adquiridos" de la encuesta de los/as estudiantes nos indican una buena satisfacción de los/las estudiantes con los conocimientos adquiridos y las competencias desarrolladas; el valor promedio ha aumentado ligeramente en los últimos años y para el curso 2020/21 ha sido de 3,69 sobre 5 (3,65 sobre 5 en el curso 2019/2020 y de 3,63 sobre 5 en el curso 2018/2019). En el Doble Grado el valor ha sido de 3,85 sobre 5 en el curso 2020/2021.

Este mismo aspecto es valorado por la pregunta de la encuesta docente a profesores "El nivel de formación de los alumnos de este curso permite seguir de manera adecuada la asignatura" que ha obtenido en el curso 2020/21 un valor promedio de 3,84 sobre 5 (3,66 sobre 5 en el curso 2019/2020 y de 3,54 sobre 5 en el curso 2018/2019). (D.6.1-D.6.3; EOS16 Y EOS35) En el Doble Grado ha sido de 3,0 sobre 5 en el curso 2020/2021.

La encuesta de inserción laboral nos indica que los egresados valoran positivamente el grado de conocimientos y competencias obteniéndose una satisfacción general con el Grado de 3,9 sobre 5 para los titulados/as en el año 2018. (D.10.1; D.10.2; EOS36).

Los valores sobre satisfacción de los distintos grupos de interés sobre los conocimientos adquiridos y las competencias desarrolladas por los estudiantes son buenos y coherentes entre sí.

Otros aspectos relacionados con la satisfacción con la organización de la enseñanza en cuanto a la distribución de tiempo, cargas de trabajo, prácticas, metodologías, actividades formativas y coordinación docente y sistemas de evaluación han sido analizados en el criterio 1 y 6 del presente autoinforme.

La satisfacción de las/os estudiantes con la calidad de las Prácticas en Empresas es de 4,47 sobre 5, para el curso 2020/21 (D.8.3). Adicionalmente, los/as estudiantes estiman que dichas prácticas han aumentado sus posibilidades de obtener trabajo en un 93 %.

En las encuestas de satisfacción con los servicios universitarios realizadas a estudiantes, profesores, y personal de administración se ha mantenido una valoración alta en el periodo analizado (sobre 5, estudiantes 3,98, PDI 3,94, y PAS 3,82). (D.6.4 al D.6.7 EOS16 Y EOS35).

De acuerdo a la encuesta de inserción laboral los egresados/as de esta titulación valoran la satisfacción con los recursos y medios de la universidad con un 4,1 sobre 5. Los egresados/as valoran con un 4,2 sobre 5 las salidas profesionales que les facilitó y con un 4,1 sobre 5 el prestigio de la Universidad Carlos III (D.10.1, EOS36).

Con carácter general se considera que la satisfacción con la titulación por las/os estudiantes, profesoras/es y egresados/as es adecuada y coherente entre sí. De acuerdo con la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados se considera que la directriz alcanza una evaluación de B.

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La universidad a través del servicio de Orientación & Empleo ha realizado un estudio de inserción laboral del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales de manera sistemática cada año. La metodología empleada permite la obtención de datos fiables. Para esta titulación se disponen de estudios para las promociones 2016, 2017 y 2018 (D.10.2 y EOS36). La tasa de inserción laboral en el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales (para las promociones del 2016, 2017 y 2018 fue de 84,21%, 82,14% y 84,69% respectivamente. Estos valores son buenos y coherentes con las características de la titulación, con un sector profesional de gran demanda en el mercado actual. Es importante hacer notar que, y debido a que este grado no tiene atribuciones profesionales pero permite acceder directamente al Máster en Ingeniería Industrial y obtener las atribuciones que la ley confiere a la profesión de Ingeniero Industrial, en concreto en el curso 2020/21, 80 de 171 estudiantes que finalizaron el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales querían continuar sus estudios y fueron admitidos en el Máster de Ingeniería Industrial. Tras la finalización de los estudios de Máster en Ingeniería Industrial, la tasa de inserción laboral de los alumnos aumenta sensiblemente.

En el año 2018, respecto a la satisfacción con el trabajo, el 27,7 % la valora como muy satisfecho, el 44,6% la valora como "Bastante " satisfecho y un 20,5 % la valora como "Algo" satisfecho.

Respecto a la valoración de en qué medida el trabajo está relacionado con el Grado cursado, en el año 2018, un 16,9% lo considera como muy relacionado, un 20,5 % considera que está "Bastante" relacionado y un 34,9% considera que está "Algo" relacionado. Un 19,3% considera que está "Poco" relacionado con el Grado cursado y un 8,4% considera que no está "Nada" relacionado. (D.10.1).

Estos resultados nos indican la adecuación del perfil del egresado/a real a las necesidades profesionales que la sociedad demanda en el ámbito de la titulación. Asimismo, el estudio comprende aspectos sobre satisfacción en relación con la adecuación de su perfil a las competencias, conocimientos y destrezas requeridos por las empresas donde desarrollan su actividad profesional. En este sentido, se desprende que la mayoría de las competencias que han desarrollado y aprendido son de aplicación directa en el entorno laboral, en especial resolver problemas, con iniciativa, toma de decisiones y creatividad; facilidad para manejar situaciones de presión, dificultades o contratiempos; capacidad de análisis y síntesis; capacidad de organizar y

planificar y capacidad de comunicarse con eficacia, por escrito y verbalmente, en presentaciones y en un grupo. Estos datos se ven fortalecidos por los resultados sobre la satisfacción de los egresados/as con el programa. Así, en una escala de 1 (Poco) a 5 (Mucho), valoran con una media de 3,9 sobre 5 la satisfacción general con el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. A la vista de estos resultados, puede afirmarse la adecuación del perfil del egresado real a las necesidades profesionales que la sociedad demanda en el ámbito de la titulación. En conclusión, los resultados de inserción laboral obtenidos están alineados con las previsiones realizadas en la Memoria Verifica.

La universidad lleva realizando estos estudios desde el año 2000. Con carácter general, el proceso de estudio y análisis de la inserción laboral y satisfacción de los egresados se encuentra sistematizado en los procesos "Análisis de la inserción laboral D.5.02.00AA11" y "Análisis de la satisfacción de los grupos de interés D.5.03.00AA11".

A través de la Fundación Universidad Carlos III de Madrid y, en particular su Servicio de Orientación & Empleo (<http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/sopp>), se desarrollan medidas encaminadas a facilitar la inserción laboral de los estudiantes de la Universidad. Además, 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. Para ello, pone en marcha:

- Talleres orientados a facilitar la inserción profesional: Oferta permanente de acciones formativas orientadas a mejorar el desarrollo profesional, la adquisición de competencias profesionales y las habilidades de búsqueda de empleo para favorecer la inserción en el mercado laboral.

- Semana del empleo público: permite conocer las oportunidades profesionales que ofrece el sector público (jurídico, tecnológico, comunicación, empresa...) a nivel nacional, autonómico e internacional, las nuevas profesionales, que se necesita para para elegir y preparar una oposición y la oferta de empleo para personas con discapacidad.

- Organización de FOROEMPLO jornadas donde se facilita el encuentro entre las empresas futuros titulados y egresados.

<https://www.uc3m.es/orientacionyempleo/forempleo>

- Bolsa de trabajo donde las empresas colaboradoras con la universidad cuelgan sus ofertas laborales.

<https://www.uc3m.es/orientacionyempleo/ofertas-de-empleo>

- Programa capacita2: Es un programa de orientación profesional para universitarios con discapacidad, enmarcado en el objetivo general de O&E de facilitar la inserción laboral y el desarrollo profesional de los/as estudiantes y titulados/as de la UC3M.

<https://www.uc3m.es/orientacionyempleo/capacita2>

Todas estas acciones de orientación profesional aparecen descritas en la página web (y recogidas en el SGIC "D.2.4.02.00.AA00 Orientación Profesional").

La UC3M cuenta con un Parque Científico

(https://www.uc3m.es/ss/Satellite/InnovacionEmprendimiento/es/TextoDosColumnas/1371255700347/Parque_Cientifico) que actúa como un entorno de innovación y ayuda a la puesta en marcha y el desarrollo de proyectos empresariales.

La UC3M cuenta también con una amplia variedad de recursos para la promoción del emprendimiento entre la comunidad universitaria

(<https://www.uc3m.es/ss/Satellite/InnovacionEmprendimiento/es/TextoMixta/1371255700148/Emprende>). Este espacio facilita información a los/as estudiantes sobre eventos, formación y premios, y el contacto con los recursos de los que la Universidad dispone para orientar y ayudar a poner en marcha proyectos emprendedores.

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

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 7. INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN:

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.