

Informe autoevaluación: 4316927 - Máster Universitario en Industria Conectada 4.0 / Connected Industry 4.0

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 Máster en Industria Conectada 4.0 se imparte en la Escuela de Ingeniería y Ciencias Básicas del Centro de Postgrado de la UC3M. Su orientación profesional pretende dar una visión integral de los diferentes aspectos en relación con la industria conectada 4.0, desde aspectos de automatización y fabricación a aspectos de conectividad y redes, ciberseguridad, así como modelos de aprendizaje automático para convertir la información en conocimiento y facilitar la toma de decisiones. Hay una fuerte implicación de la industria en seminarios, prácticas en empresa y dirección de TFM's que acerca a los alumnos al mundo laboral y facilita su inserción al finalizar los estudios.

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 Máster en Industria Conectada 4.0 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, incluido el número de plazas ofertadas, que se ha mantenido pues la demanda actual se ajusta a dicha oferta de plazas y se permite una docencia práctica en grupos pequeños.

En lo relativo a la coordinación docente, en la memoria de verificación delega las funciones al director del programa y a la comisión académica. En este sentido se establece la continua monitorización de los contenidos para evitar solapes o carencias en la impartición del máster. En los 4 primeros años de impartición del programa, se han detectado varios aspectos de solapes que han ido quedando reflejados en las actas de las comisiones académicas y en sus propuestas de mejora y se han ido solventando, con un impacto real en la calidad percibida por los alumnos según puede verse reflejado en las encuestas docentes.

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 (que ha imbricado en la enseñanza el mundo actual en la industria mediante profesionales que trabajan en áreas relevantes en la Industria conectada 4.0, que han impartido seminarios, dirigido prácticas académicas externas y trabajos fin de máster), 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 estudiantes alcanzaran los resultados del aprendizaje previstos.

Algunas de las dificultades encontradas durante la puesta en marcha y desarrollo del título se consideran normales en la implantación de un título nuevo en el entorno particular del marco normativo español y en particular para las condiciones específicas de las políticas llevadas a cabo para la adaptación de títulos en la Universidad Carlos III de Madrid. En este sentido, puesto que nuestra universidad fue pionera en la implantación de los títulos de Máster en España dentro del Espacio Europeo de Educación Superior, no teníamos referente en el que pudiéramos apoyarnos. Así, surgieron algunas dificultades relativas a la implantación de la evaluación continua (adecuación de normativa, adecuación de la carga de trabajo de estudiantes y profesores; detección de casos de plagio, etc.); a la participación de estudiantes en los órganos de gobierno y calidad; 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 (con distorsión en la impartición de asignaturas por festivos, actos académicos, elección de delegados, realización de las encuestas de satisfacción a los alumnos, etc. Desde el principio, la duración de las clases (90 minutos) ha sido un reto para los títulos de la rama de ingeniería que no resultaba óptima ni para clases de teoría (pues los alumnos perdían la atención y concentración a los 60 minutos aproximadamente) ni para clases de prácticas o de laboratorios (que a veces se consideraba demasiado corta, teniendo en cuenta el tiempo de preparación de los ensayos). Además, para el caso particular del Máster en Industria Conectada 4.0, el máster de la UC3M ha sido pionero no solo en la Comunidad de Madrid sino en España con lo que se ha tenido que abrir camino en muchos aspectos de la enseñanza del mismo.

Todas estas dificultades han sido superadas gracias, principalmente, al trabajo realizado en la comisión académica de titulación y

través de sus propuestas de mejora. Así, dentro de los procesos de calidad implantados en general por la Universidad Carlos III de Madrid, se ha modificado la normativa de evaluación continua considerando situaciones inicialmente no contempladas; se ha conseguido modificar el sistema de asignación de alumnos en grupos, de manera más homogénea; se ha incorporado al calendario académico todos los eventos que pueden alterar el ritmo lectivo habitual y se ha adoptado un mecanismo de recuperación automática de días perdidos por fiestas. También se ha incorporado una pregunta en las encuestas de satisfacción de la docencia para conocer si la carga de trabajo de los alumnos en una asignatura se ajustaba a su carga crediticia, y se ha aprobado la guía de buenas prácticas de los estudiantes, con indicaciones concretas para los profesores de las medidas a aplicar ante una situación de defraudación. Dentro del caso particular del Máster en Industria Conectada 4.0, se ha mantenido un grupo reducido de alumnos que ha permitido combinar la enseñanza teórico-práctica en una misma sesión, se ha monitorizado la adaptación de los contenidos y se ha ido mejorando la docencia haciéndola más atractiva para el tejido productivo. También se han ido mejorando los procesos internos como la asignación de las Prácticas Externas a los alumnos.

Además de las anteriores dificultades mencionadas ha habido otras derivadas de los procesos de recogida de información sobre la satisfacción para la mejora de la participación, y la calidad de la información obtenida. También importantes han sido las dificultades 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 buen sistema (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.

Tras cuatro años de implantación y gracias a los informes de seguimiento anuales internos (Memoria de Titulación) y externos (Seguimiento de Madrimasd) y las encuestas de evaluación, la Comisión Académica ha desarrollado acciones de mejora en las áreas donde la titulación ha mostrado mayores debilidades. Algunas de estas debilidades han sido superadas en estos años, pero todavía hay que establecer acciones de mejora del título en cuanto a procesos internos como la garantía de prácticas atractivas para todos los alumnos en el marco regulador actual sobre las mismas o en cuanto a los procesos de publicidad del programa.

Pero a la vez, en estos cuatro años, se han detectado las principales fortalezas de la titulación, como son el acceso del alumnado, la elevada empleabilidad de los egresados con una tasa de inserción laboral del 100%, los recursos humanos implicados en la titulación y el Sistema Interno de Garantía de Calidad para la Titulación.

Los resultados de rendimiento nos indican un afianzamiento del Máster. Las diferentes tasas de rendimiento tienen valores alineados con los objetivos de la Memoria Verifica y se consideran que muestran una implantación muy razonable del programa y de la adquisición de las competencias por parte de los alumnos.

La Dirección del Máster considera, a la vista de lo expuesto, que el Máster en Industria Conectada 4.0 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 Máster.

DIMENSIÓN 1. La gestión del título

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

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

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

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

Justificación de la valoración: La implantación y organización del plan de estudios se ha realizado conforme a su Memoria Verifica. Se han desplegado las asignaturas contenidas en ésta y sus metodologías docentes y sistemas de evaluación son coherentes con el perfil de competencias y objetivos definidos en la citada Memoria. El plan de estudios se detalla en la página Web del título (EV01) en la que se publican las Guías Docentes de las asignaturas. Una vez analizados de los resultados

académicos y en particular la evaluación de los TFM podemos afirmar que queda garantizada la adquisición de las competencias y la consecución de los resultados previstos. Además, se utilizan también otros indicadores como son las encuestas sobre satisfacción de la calidad docente donde se evalúa la percepción que tienen los estudiantes sobre la correspondencia entre lo comprometido en las Guías Docentes y su experiencia en clase, así como el cumplimiento de los objetivos del programa. Los resultados obtenidos en las encuestas de satisfacción docente (EV09) sobre adecuación del nivel de las asignaturas y el cumplimiento de objetivos del programa nos indican que ambos aspectos están bien valorados por los estudiantes, con una puntuación respectiva de 4,18 y 4,03 sobre 5. Los profesores también a través de encuesta valoran su docencia en el título señalando la correspondencia entre ésta y la consecución de objetivos por parte de sus estudiantes (EV09). Los profesores consideran que el ritmo de impartición necesario para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje es cercano al óptimo (con un valor de 3,77 durante el curso 22/23) cumpliendo con casi la totalidad de los contenidos del programa (4,38) y validando el seguimiento de la evaluación continua por parte de los estudiantes (4,77).

En este sentido, la distribución de las asignaturas y las actividades formativas definidas en cada una de ellas han permitido que los estudiantes adquieran los RA previstos como indican los indicadores de rendimiento del programa con una eficiencia del 97,7% en el periodo 2022-2023 y una graduación del 87,5% para la cohorte de 2021/2022, del 78,9% para la cohorte de 2020/2021 y del 90,9% para la cohorte de 2019/2020. (criterio 6) (Tabla 03.B). Los resultados obtenidos en las encuestas de satisfacción docente (EV09) sobre adecuación del nivel de las asignaturas y el cumplimiento de objetivos del programa nos indican que ambos aspectos están bien valorados por los estudiantes, con una puntuación respectiva de 4,18% y 4,03% sobre 5 (relativos al curso 2022/2023). Estos resultados pueden no resultar significativos debido a la moderada participación de los estudiantes en las encuestas (33,8%), aunque es cierto que esta moderada participación suele manifestar una satisfacción general entre el estudiantado.

Otro de los aspectos destacables es la también positiva valoración de los estudiantes con el resultado global de las asignaturas, con una puntuación de 4,28 para el curso 2022/2023.

El Plan de Estudios se desarrolla en cada asignatura a través de la Guía Docente o Ficha Reina donde se recogen, además de las actividades formativas, la información relevante para los estudiantes. A modo de ejemplo, se indica la dirección web de la Ficha Reina de la asignatura de Herramientas inteligentes para el procesado de datos (18048):
<https://aplicaciones.uc3m.es/cpa/generaFicha?est=357&asig=18048&idioma=1>

Todas las asignaturas disponen de un calendario detallado (cronograma) sobre las pruebas de evaluación continua, por parte del profesor coordinador que recoge la siguiente información:

o Materia cubierta por cada entrega de evaluación continua

o Semana del calendario de impartición de clases donde se realiza la prueba de evaluación continua

Esta programación detallada es accesible a los alumnos, en formato pdf, a través de la ficha REINA. Además, los profesores publican información detallada de la impartición de los contenidos de cada una de las sesiones, materiales y dinámicas de aprendizaje a través de la plataforma de Aula Global, donde se tienen también herramientas para la comunicación con los alumnos.

En el marco de la Memoria de Verificación, todos los cursos se abre un periodo para que los profesores coordinadores revisen y actualicen las Guías Docentes y se comprueba por parte de la Dirección Académica de la titulación que estas se corresponden con lo establecido en la Memoria de Verificación.

El tamaño medio del grupo es reducido con no más de 30 estudiantes (admisión máxima de alumnos al programa) lo cual facilita la personalización del aprendizaje y la adquisición de capacidades, habilidades y destrezas definidas en la titulación, entre las que caben señalar las capacidades de desarrollo de aplicaciones, de análisis de requisitos y manejo de información y herramientas, la capacidad de adaptación a entornos industriales, la capacidad de diseñar sistemas automáticos y de integrar y programar sistemas de control. La mayoría de las sesiones prácticas se desarrollan en clase con supervisión del profesor responsable de la impartición de los contenidos, pero también se tienen sesiones de laboratorio con máquinas y robots en los que el disponer de grupos reducidos es muy importante.

Por lo tanto, el tamaño de los grupos es adecuado a las actividades formativas desarrolladas dentro de las distintas asignaturas y facilita la consecución de los RA previstos.

La idoneidad de las Practicas Externas (PAE) asignadas a la titulación es validada por la Dirección del Máster y el seguimiento

continuo y la calificación final son realizadas por un Tutor de Prácticas que realiza el seguimiento directo del alumno y asegurara la idoneidad del trabajo en consonancia con las competencias y resultados de aprendizaje definidos en la titulación.

El procedimiento oferta y asignación de prácticas externas se realiza junto con el Servicio de Orientación Empleo (O&E) <https://www.fundacion.uc3m.es/orientacion-empleo/> Son numerosas las empresas colaboradoras que ofrecen atractivos programas de prácticas (Bosch Aranjuez, Bosch Madrid, Ericsson, IMDEA Networks, IFEMA, Accenture, SATEC, ABB, Airbus y Repsol entre ellas, proporcionando entornos de trabajo que cubren los aspectos más relevantes en relación a los contenidos formativos del máster) (EV10.1). El valor de satisfacción de los estudiantes con las PAE ha sido muy positivo con una puntuación de 4,5 sobre 5 en el último curso del que se dispone de datos (2021/22) y también de 4,5 sobre cinco en el curso 2020/21 (EV09). Asimismo, un porcentaje elevado del alumnado (100%) opina que las PAE han aumentado sus posibilidades de encontrar trabajo. (EV10.1 y EV10.2)

Desde la dirección del máster se establecen contactos con empresas relacionadas con el programa para que puedan ofertar prácticas en empresa que garanticen la adquisición de las competencias según lo recogido en la memoria de Verificación y se desarrolla el proceso de capturar los intereses de empresas y alumnos y ayudar a que cada empresa encuentre al mejor alumno y viceversa. Una vez asignadas las PAE, los convenios necesarios se gestionan con el Servicio de Orientación y Empleo de la Universidad.

La normativa académica de la UC3M regula las PAE. Está accesible a los estudiantes en la página web de la Universidad a través del apartado Normativa y en la página web del Título en los apartados temáticos correspondientes, por ejemplo, la página de Información Práctica (criterio 2):

La Universidad dispone de normativas básicas que están accesibles en la página web de la Universidad y su aplicación se realiza de acuerdo con lo indicado en la Memoria de Verificación.:

o Normativa de permanencia, dispensa de convocatoria y matrícula, aprobada por el Consejo de Gobierno en sesión de 7 de febrero de 2009 y modificada en sesiones de 30 de julio de 2016 y 12 de abril de 2018: <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/27007>

o Normativa reguladora de los procesos de reconocimiento, convalidación y transferencia de créditos aprobada por Consejo de Gobierno el 25 de febrero de 2010: <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/15768>

o Resolución de la Vicerrectora de Estudios por la que se delega en los directores de Másteres Universitarios la competencia para resolver los Reconocimientos y Transferencias de créditos en estudios de postgrado

o Directrices para la Organización y Evaluación de las asignaturas de TFE, aprobada en sesión de Consejo de Gobierno de 14 de noviembre de 2019: <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/29326>

o Formación complementaria en los estudios de Máster Universitario aprobada por el Consejo de Gobierno el 24 de abril de 2014. <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/18941>

o Reglamento de PAE en los estudios de Máster Universitario. <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/15965>

La normativa sobre reconocimiento y transferencia de créditos, de acuerdo con el RD 822/2021 y sus modificaciones, reconoce la formación básica de rama en los términos establecidos en las citadas normas, valorando la similitud de competencias y conocimientos asociados a la asignatura que se reconoce en relación con la del plan de estudios.

La normativa fomenta un análisis conjunto del expediente del estudiante a la hora de determinar la adquisición de competencias y conocimientos requeridos (Tabla 03.A). Dentro del máster en Industria 4.0 se ha realizado el reconocimiento de la experiencia profesional de algunos alumnos para la asignatura de PAE. Para ello se ha valorado el tipo de trabajo realizado y su adaptación a las competencias de dicha asignatura.

La aplicación de estas normativas ha tenido un efecto favorable sobre los resultados alcanzados por los estudiantes como muestran los indicadores de rendimiento, abandono, graduación y eficiencia. (Criterio 6) (Tabla 03.B).

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

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

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

Justificación de la valoración: La UC3M tiene implantados mecanismos de coordinación docente a lo largo de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje en los que intervienen distintos estamentos docentes de acuerdo con sus responsabilidades. Estas figuras están reconocidas institucionalmente en los Estatutos de la Universidad y sus normas de desarrollo.

El Coordinador de asignatura es el responsable de la elaboración del programa de la asignatura de la titulación y de la coordinación horizontal de la misma cuando hay más de un grupo. Es el responsable de la gestión de la "Ficha Reina" y del cronograma. Rinde cuentas a los directores de Titulación y a la Comisión Académica.

La Dirección del Máster, con el apoyo de la Comisión Académica del título se encarga de la coordinación vertical de las asignaturas dentro de la titulación, así como de la coordinación horizontal dentro de un mismo curso. Al principio de cada cuatrimestre la Dirección del Máster revisa las fichas y los cronogramas de todas las asignaturas para coordinar las modificaciones que se hayan hecho en los temarios, la carga de trabajo semanal (lectiva, trabajo personal, etc.), así como las diferentes pruebas de evaluación continua programadas. El Comité de Dirección del Máster es el encargado de establecer y velar que los mecanismos y procedimientos de la coordinación vertical y horizontal se realicen de forma adecuada que garanticen la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Sobre la satisfacción con la coordinación docente en la encuesta realizada a los profesores por cuatrimestre (criterio 3), en la pregunta "Sobre la coordinación entre profesores de la asignatura" el resultado de los dos últimos cursos ha sido de 4,85 sobre 5 para el curso 2022/23 y para 2021/2022 (EV09), lo que nos indica que los mecanismos de coordinación docente están funcionando. Además, este valor de satisfacción ha ido creciendo desde el lanzamiento del programa lo cual indica que las acciones de coordinación que se van tomando curso a curso son bien percibidas por los alumnos, siendo los resultados en sus encuestas de 4,01 sobre 5 para el curso 2022/23 y de 3,95 sobre 5 para 2021/2022 (EV09).

El coordinador de la asignatura de Prácticas en Empresa (PAE) es el encargado de la validación previa de todas las prácticas y en coordinación con el Servicio de Orientación y Empleo que realiza el proceso de selección y asignación, con el servicio de administración que controla el proceso de matriculación y con la dirección del máster 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 la realización, seguimiento y evaluación de las PAE. La normativa sobre el funcionamiento y evaluación de la asignatura PAE está disponible en la Guía Docente de la asignatura.

Finalmente, el director/a y el/la coordinador/a de TFM vela por la correcta planificación y ejecución de los TFM por parte de los alumnos desde la presentación del anteproyecto hasta la elaboración y defensa pública final. Dicho/a coordinador/a propone la composición de las comisiones de evaluación formadas por dos miembros titulares y un suplente del mismo departamento para cada miembro titular del equipo docente o profesionales del sector.

El análisis de la adecuación de la carga de trabajo que suponen las asignaturas es objeto de las reuniones cuatrimestrales de la Comisiones Académicas. Las encuestas sobre la docencia impartida nos dan información sobre la satisfacción de los alumnos con la carga de trabajo que les ha supuesto la superación de la asignatura (Pregunta: Estime el número de horas semanales, excluidas clases, que ha dedicado a la asignatura). El valor obtenido para esta titulación ha sido de 3,09 sobre 5 en el último curso (2022/23) y de aproximadamente 3 sobre 5 en las últimas tres ediciones (EV09), lo que nos indica que la carga de trabajo resulta adecuada (la encuesta pregunta la estimación de la carga al alumno de forma que un 1 es muy poca carga y 5 excesiva carga, siendo un 3 el valor óptimo, en concreto la correspondencia de la escala usada es: 5-Más de 10 h//4-De 7 a 10 h//3-De 4 a 7 h//2-De 1 a 4 h//1-Menos de 1 h).

En general en esta titulación y gracias a los mecanismos de coordinación docente que gestiona el SGIC, se han adecuado los contenidos de algunas asignaturas como consecuencia de la implantación del nuevo sistema docente y de la evaluación de los indicadores analizados en las comisiones académicas.

Asimismo, como consecuencia del análisis de datos que se realiza en las Comisiones Académicas (CCAA), se están evaluando parte de los contenidos de algunas asignaturas en las que se producen repeticiones, solapes y otras incidencias menores para su subsanación. A modo de ejemplo, en la Comisión Académica de fecha 4 de octubre de 2022, se solicitó al delegado de estudiantes un informe sobre aspectos que los alumnos consideraban buenos en cuanto a la coordinación de los contenidos, sus solapes y otras incidencias y el informe recibido (para el cual se realizó una encuesta a los alumnos de la cohorte 2021/22). Se habló con cada coordinador sobre los aspectos relevantes para cada asignatura y se ha implantado en el curso 2022/2023.

El Consejo de Dirección Ampliado aprobó la guía de coordinación docente de las titulaciones UC3M que puede consultarse en la siguiente página web:

https://www.uc3m.es/secretaria-virtual/media/secretaria-virtual/doc/archivo/doc_guia-de-coordinacion-docente/guia_de_coordinacion_docente_de_las_titulaciones_uc3m.pdf

Los mecanismos de coordinación docente se desarrollan de acuerdo los procesos del SGIC "Desarrollo del Aprendizaje D.2.4.00" y su procedimiento "Planificación y coordinación de actividades de aprendizaje-Guías docentes y Cronogramas D.3.4.00", que

sistematiza y asegura la implantación homogénea en la titulación (EV03.1 y EV03.2).

El Máster tiene implantados mecanismos de coordinación docente a lo largo de todo el proceso de enseñanza que permiten tanto una adecuada asignación de la carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje. Además de lo indicado anteriormente, merece especial mención desde el punto de vista del aseguramiento de la calidad las matrices de evaluación del Trabajo Fin de Máster que constituyen un mecanismo de coordinación y aseguramiento de adquisición de competencias, especialmente en las competencias transversales.

Otro aspecto importante de la coordinación ha sido la introducción en las encuestas que se realizan a los estudiantes de una pregunta acerca del tiempo que dedican a cada una de las asignaturas. Con ello se quiere comprobar que los contenidos de las asignaturas se adecúan a su carga crediticia. La información obtenida de estas encuestas es cotejada con la que declaran los profesores en los cronogramas de las asignaturas.

De acuerdo con la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados se considera que la directriz alcanza una evaluación de A ya que la titulación tiene implantados mecanismos de innovación docente que garantizan la adquisición de los resultados de aprendizaje recogidos en la memoria de Verificación.

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

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

Justificación de la valoración: Los criterios de admisión del Máster aseguran que los estudiantes tengan el nivel de conocimientos y habilidades necesarios para el correcto seguimiento del programa y permiten que los estudiantes consigan las competencias definidas en la Memoria de Verificación en el tiempo previsto. Además, estos criterios son coherentes con el perfil de ingreso publicado, y su aplicación resulta en un alumnado con los conocimientos de partida adecuados y motivado.

Las medidas articuladas para conseguir que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado se estructuran en las siguientes líneas:

- Antes de la admisión: Se establecen unos prerrequisitos mínimos sobre las materias cursadas por el estudiante en el grado de procedencia. Una vez constatados estos mínimos, la comisión académica evalúa la solicitud de ingreso atendiendo al expediente académico, currículum, universidad de procedencia y nivel de inglés. Toda la información sobre los requisitos y criterios de admisión es pública y fácilmente accesible desde en la página web del Máster. Las titulaciones de acceso han garantizado que los alumnos tengan los conocimientos previos necesarios.
- Estudiantes de nuevo ingreso. El programa no contempla complementos de formación para los alumnos admitidos pero cuenta con dos asignaturas de nivelación como optativas dentro del programa. Esta formación persigue dos objetivos: primero, que todos los alumnos alcancen el nivel de preparación adecuado al inicio de los estudios del máster; segundo, homogenizan sus conocimientos previos sobre la materia, lo que les permite trabajar a partir de un mismo estándar. De esta manera, se cuenta con una optativa que cubre los conceptos necesarios en cuanto a robótica y automatización y otra con conceptos sobre redes de telecomunicación. A cada alumno se le recomienda que curse una de ellas en función de su perfil.

A continuación, se realizan las siguientes consideraciones sobre la evolución de los datos de acceso en el periodo 2021-2023 (Tabla 03.A):

- El número de plazas disponibles se hace público a través de la misma web, y no se supera el previsto en la Memoria Verifica. Las plazas previstas en la Memoria de Verificación son 30. Las plazas finalmente ofertadas en la Comunidad de Madrid han sido 30, que son las que se han venido ofertando desde el primer año de implantación.
- Los alumnos matriculados de nuevo ingreso han sido 26 (curso 2003/24), 16 (curso 2022/23) y 24 (curso 2021/22), lo cual indica que la oferta está ajustada a la demanda existente.
- La demanda en primera opción ha sido superior a la oferta en todos los cursos académicos de implantación del Máster. Las solicitudes en primera opción han representado el 150% (2023/24) el 143,3% (2022/23) y el 160% (2021/22) de las plazas ofertadas. Las tasas de admitidos han sido el 170% (2023/24), del 117% (2022/23) y el 157% (2021/22). Esto se ha traducido en una tasa de cobertura final sobre las plazas ofertadas por la Comunidad de Madrid del 86,7% (2023/24), del 53,3% (2022/23) y del 80% (2021/22) puesto que algunos de los alumnos admitidos finalmente no matriculan (una alta proporción de solicitudes son de alumnos extranjeros que están supeditados a obtener los recursos económicos para costear su estancia en Madrid).

- Otro aspecto destacable del Máster es la procedencia de los alumnos. El porcentaje de matriculados de nuevo ingreso nacionales oscila entre el 83% (2021/22) el 56% (2022/23) y el de extranjeros es del 16,7% (2021/22) del 43,8% (2022/23), un porcentaje que parece haberse estabilizado este último año (34,6% en 2023/24). El curso 2021/2022 estuvo todavía afectado por la COVID y esto tuvo impacto negativo en el número de estudiantes extranjeros.

Los resultados alcanzados por los estudiantes se consideran óptimos. La tasa de graduación del Máster se sitúa entre el 78,9% y el 90,9% para las cohortes entre 2019/2020 y 2021/2022 - datos de otras cohortes no están disponibles todavía. La tasa de abandono se ha mantenido a lo largo de estos cursos con pequeñas oscilaciones, con una tasa de abandono en torno al 4,5% y el 10,5% para las cohortes del 2019 y 2020, respectivamente. Dado el carácter profesional y el prestigio en el ámbito de este Máster, estas tasas nos indican que los criterios de admisión y el perfil de ingreso son adecuados. (Tabla 02; Tabla 03.B)

Los criterios de admisión permiten que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios. Su aplicación configura un alumnado con los conocimientos de partida adecuados y motivado como demuestran los indicadores. Además, la aplicación de estos criterios permite respetar el número de plazas ofertadas en la Memoria Verificada. Asimismo, el Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) de la UC3M define los procedimientos de acceso a través de los procesos D2.2.01.00.AA00 Admisión.

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

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO:

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

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

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

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

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: ● La organización y adecuación de la información publicada, los contenidos expuestos en un lenguaje claro y su fácil accesibilidad (tres "clics"), permiten a los futuros y actuales estudiantes, padres, profesores y empleadores fundamentar la toma de decisiones sobre datos claves y actualizados. La página web del título se encuentra integrada en el site del Centro de Postgrado / School of Graduate Studies de la UC3M (<https://www.uc3m.es/postgrado/inicio>), y publicada dentro de la oferta de programas de la Escuela de Postgrado de Ingeniería y Ciencias Básicas / School of Graduate Studies of Engineering and Basic Sciences:

● Desde la página web de la titulación <https://www.uc3m.es/master/industria-conectada-4.0> puede accederse a los siguientes contenidos:

● Descripción del título: se especifican las características fundamentales del título ofertado, tales como el idioma de impartición, modalidad de enseñanza, nº de ects totales, campus en el que se desarrollan las actividades o la situación actualizada del proceso de admisión, con indicación del estado abierto/cerrado del proceso de admisión al título concreto. Además, se realiza una presentación en la home de cada titulación con la presentación del Máster, los principales objetivos del título y una serie de cifras o datos destacables del máster.

● Programa:

● Plan de Estudios: En este apartado de la web se dispone de la información completa y actualizada sobre la naturaleza, ordenación y contenidos del plan de estudios, actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación del Máster. Hay un acceso directo a la Guía Docente de cada asignatura y una presentación del plan de estudios completo, el carácter de las asignaturas, su ordenación temporal e idioma de impartición de cada una.

● Calidad: Se informan los datos más relevantes del título: el año de implantación, el documento completo y en su última versión de la Memoria de Verificación y el documento completo del informe de Seguimiento, cuando éste existe, dando así la máxima publicidad a los análisis y evaluaciones que puedan efectuarse sobre el Máster, tanto internos como externos.

Se incluye la descripción del Perfil del titulado e indicación de las competencias generales y específicas que deberán adquirir todos los egresados.

Se incluye un listado del último curso académico finalizado con el plan docente completo mostrando el total del profesorado participante en cada máster.

También se indica toda la información referente a la Garantía de Calidad del Programa, con el documento de composición de la Comisión Académica de Máster.

En este apartado, cada título cuenta con unos indicadores de calidad e inserción laboral que pueden consultarse en:

https://hosting04.uc3m.es/gdc/indicadores/titulaciones/master/CentroPostgrado_357.pdf

● **Profesorado:** se relaciona el listado de profesores que imparten docencia en el título, con indicación de su condición de Doctor, así como, el enlace al currículum abreviado del profesorado que ha impartido docencia en el Máster. Se trata de un sencillo CV referido a los últimos años y/o méritos más relevantes de su actividad académica, docente e investigadora, o profesional. El cuadro docente del máster aporta una amplia experiencia docente y estabilidad dirigida a la consecución de una mayor excelencia académica e investigadora.

● **Admisión:**

● **Admisión:** información relevante para la toma de decisiones, fundamentalmente dirigida a futuros estudiantes que estén valorando la posibilidad de cursar esta titulación. En primer lugar, indicando información referente a la solicitud de admisión, la documentación que se debe aportar, el calendario e información general de admisión, y, para aquellos que deseen continuar adelante y formalizar su solicitud de admisión al Máster, los enlaces a la web general de admisión (postgrado.uc3m.es/admision). La valoración por parte de los futuros estudiantes tiene que realizarse desde el punto de vista de los requisitos de acceso, criterios de admisión al Máster y perfil de ingreso, por lo que esta información ocupa un lugar principal en esta parte de la página web. También se pone a disposición de los interesados información dirigida a los estudiantes extranjeros y los requisitos de idiomas exigidos para el Máster.

● **Matrícula:** El alumno admitido, podrá matricularse conforme a las fechas y procedimientos establecidos por la Universidad. Dicha información es pública y se actualiza cada año académico en este apartado de la web, donde se encuentra información específica del título (precio del crédito y de la reserva de plaza, tipo de matrícula,...) y los accesos a la información general relacionada con el proceso de matrícula: la web de Matrícula de postgrado (postgrado.uc3m.es/matricula); el acceso a normativa de permanencia y matrícula o la normativa aplicable al TFM, que también está disponible desde la ficha REINA de dicha asignatura; normativa de reconocimiento de créditos; régimen disciplinario y guía de buenas prácticas.

● **Becas:** la Universidad convoca ayudas al estudio de Másteres Universitarios para captar estudiantes de excelencia académica y con vocación investigadora, y para ello pone a disposición de los estudiantes una página web con información agregada de las diferentes ayudas y becas a las que pueden optar sus estudiantes de Máster Universitario: postgrado.uc3m.es/ayudas

● **Información Práctica:** en este apartado se concentra información relevante para el futuro estudiante y también para el actual, en la medida en que se incorporan accesos y documentos de interés para el seguimiento de los estudios y los procesos asociados a los mismos.

● **Calendario y Horarios:** pueden obtenerse los calendarios académicos aprobados por la Universidad, los calendarios de exámenes del Máster y el acceso a la aplicación de horarios.

● **Recursos Materiales del Máster:** se indican los recursos materiales disponibles en el campus de Puerta de Toledo

● **Quejas:** Se incluye la descripción del sistema de quejas, reclamaciones y sugerencias.

● **Empleabilidad**

● **Acceso a la Secretaría Virtual**

Además de la información disponible en la página web de cada título y la de la Escuela de Postgrado que se acaban de describir, la universidad tiene accesibles otras páginas con el detalle de servicios y la agenda de actividades y noticias. Cabe destacar:

La información sobre las Prácticas en Empresas se encuentra también en la Ficha de la asignatura

(<https://aplicaciones.uc3m.es/cpa/generaFicha?est=357&asig=18051&idioma=1>), y del Servicio de Orientación y Empleo (O&E)

(<https://www.fundacion.uc3m.es/orientacion-empleo/>). Además, las ofertas específicas de Prácticas en Empresas para el máster se ponen a disposición de los alumnos en Aula Global (<https://aulaglobal.uc3m.es/mod/url/view.php?id=4758974>).

Información sobre el amplio catálogo de actividades internacionales y movilidad: https://www.uc3m.es/estudios/movilidad-estudiantes-uc3m_outgoing

De lo expuesto se desprende que existe un trabajo permanente de los servicios administrativos y personal docente enfocado a disponer en cada momento de la información más actualizada y útil para los usuarios de la página web.

El hecho de que todos los estudiantes de nuevo ingreso de la titulación, puedan tomar la decisión de solicitar su admisión al máster sin necesidad de personarse físicamente en la Universidad, y puedan completar todo el proceso de admisión totalmente on line desde cualquier parte, viene a demostrar que la información publicada es completa y adecuada, y que los sistemas y herramientas son fácilmente accesibles, y tienen los canales adecuados para dar soporte a las dudas e incidencias que surjan, principalmente mediante el sistema de atención al estudiante de máster universitario.

Este sistema de atención al estudiante tiene como objeto centralizar todas las consultas que se formulan a los distintos servicios

de Postgrado y que complementa al actual sistema de atención presencial de oficina. En concreto, se ha implementado en todas las páginas web de los másteres el acceso a un formulario "Contacto" para canalizar y resolver en primera instancia, las dudas y consultas que los estudiantes efectúen sobre los procesos generales. En caso de no poder resolver la cuestión, ésta será dirigida al servicio o unidad competente, que contestará al estudiante a la mayor brevedad posible. De esta forma, se evitan duplicidades en la formulación de consultas como consecuencia de la variedad de canales existentes. Se mejora el control y seguimiento que se puede efectuar a las mismas, ya que puede conocerse en cualquier momento la situación de la consulta y el servicio o unidad que debe contestarla o la ha contestado.

Toda la información descrita en este criterio, se encuentra disponible en idioma español e inglés, es trabajada por los servicios de Postgrado y Biblioteca en base al diseño adaptativo que inspira la actual herramienta, y que permite optimizar la visualización y el acceso a la información publicada desde cualquier tipo de dispositivos (PC, Tablet, móvil,...) y ha sido diseñado para que sus contenidos sean accesibles para cualquier ciudadano independientemente de sus condiciones físicas, psicológicas o técnicas. La política de accesibilidad aplicada por la Universidad Carlos III de Madrid está alineada con las exigencias del Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social.

<http://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/TextoMixta/1371207865836/Accesibilidad>.

De acuerdo 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 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: ● Página web Máster:

<https://www.uc3m.es/master/industria-conectada-4.0>

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 Máster Universitario en Industria Conectada 4.0 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 (EV03.1, EV03.2):

https://www.uc3m.es/master/industria-conectada-4.0#programa_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 de la titulación, junto con la Comisión Académica (CCAA) es la responsable del despliegue del SGIC. Otros estamentos implicados en la calidad de la Titulación son el Director de la Escuela de Postgrado de Ingeniería y Ciencias Básicas 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 el Vicerrector de Grado y Calidad en los Estudios. Las figuras, órganos y documentos que intervienen en la garantía de calidad de la titulación se describen detalladamente en la evidencia (EV03.1).

La CCAA del título está constituida por el Director de la Titulación y cuatro profesores con docencia en el título, un representante de estudiantes y un representante del Personal de Administración (EV03.1). En las sesiones se puede invitar a coordinadores y profesores de asignaturas. En sus sesiones cuatrimestrales se realiza el seguimiento interno del título. Hasta el curso 2022-2023, 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. 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. En el momento de redacción del presente autoinforme se están implementando mejoras en el proceso de las actuaciones de las CCAA para que exista una mayor convergencia con los procesos de calidad internos y externos.

La CCAA del Máster celebra regularmente 2 reuniones al año. Las actas de las Comisiones Académicas (EV03.1) son divulgadas a toda la comunidad universitaria mediante su publicación en el portal de calidad de la página web de la universidad.

Desde su implantación las CCAA han tratado asuntos relacionados con la admisión de nuevos alumnos, sus perfiles y la preferencia a la hora de elegir la asignatura optativa inicial, la coordinación entre asignaturas (horizontal y vertical), los resultados académicos y de satisfacción de alumnos y profesores, el desarrollo y la mejora de las prácticas externas, la realización de los trabajos fin de máster, los seminarios, las visitas a empresas, el uso de los laboratorios así como aspectos de promoción del título.

En estas comisiones, se realizan sugerencias por parte de coordinadores/as o representantes de alumnos/as. Toda esta información es clave para la redacción de propuestas de mejora, como la propuesta de reuniones de coordinación o acciones orientadas a la mejora de la participación en las encuestas de satisfacción.

Anualmente el Director/a del máster 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 EV03.1.

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

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

Los procesos del SGIC-UC3M garantizan que el sistema de toma de decisiones funcione bajo el principio de subsidiariedad, 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#master_ingenieria

y en la web de título:

https://www.uc3m.es/master/industria-conectada-4.0#programa_calidad

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

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

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). El último estudio realizado ha sido en el año 2021. 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 EV03.2 al que se accede desde la página principal de la universidad y de la página de la titulación:

<https://www.uc3m.es/master/industria-conectada-4.0#informacionpractica>

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

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

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

El SIGC de la Titulación cuenta con la implantación de procedimientos y registros para la recogida de información sobre la satisfacción de los distintos grupos de interés, que se mide en una escala de 1 a 5, siendo 1 la menor satisfacción y 5 la máxima (EV09):

- Satisfacción de docencia a estudiantes
- Satisfacción de profesorado sobre docencia
- Satisfacción general de los estudiantes con los servicios
- Satisfacción sobre servicios a profesorado
- Satisfacción sobre servicios a personal de administración

Los datos de satisfacción sobre la calidad docente son analizados cada cuatrimestre por la CCAA y son presentados en el Comité de Calidad. El Director/a de Titulación invita a la CCAA a los coordinadores de las asignaturas que hubieran obtenido un valor bajo de satisfacción para analizar las causas. En las actas de las sesiones de las CCAA y en la Memoria Académica se realiza un análisis de los resultados obtenidos en los tres últimos cursos académicos EV03.1. Los resultados de todos los estudios de satisfacción se encuentran publicados en el portal de calidad de la UC3M. En las 4 primeras ediciones del máster en Industria Conectada 4.0 se han obtenido resultados muy buenos en las encuestas de satisfacción.

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

El análisis y evaluación de los resultados de la titulación y aspectos de la coordinación docente se realizan cada cuatrimestre por la CCAA y anualmente por el Director/a del título a través de la Memoria Académica (ver Criterio 1). La evaluación del TFM mediante rúbrica permite la evaluación de los resultados de aprendizaje de la titulación. Por otro lado, las tasas de inserción laboral y la valoración con las competencias adquiridas de los egresados recogidas en el estudio de inserción laboral, permiten conocer el logro de las competencias del programa. Toda esta información es analizada en la CCAA (Criterios 1 y 6). Los procesos del SGIC-UC3M relacionados son D.2.5.00.00.AA00 Resultados del aprendizaje; D.5.1.00.00.AA11.- Análisis y utilización de Resultados, D.2.3.01.00.AA00.- Planificación y coordinación de actividades de aprendizaje - Guías docentes y Cronogramas. La universidad, a través del Servicio de Orientación y Empleo de la Fundación Carlos III (O&E), realiza el estudio de inserción laboral y de satisfacción de los egresados EV06. 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 (EV09).

El proceso de renovación de la acreditación se desarrolla en el marco y con la información generada por SGIC-UC3M y es coordinado por el director del título. La universidad realiza el seguimiento anual del programa a través de la Memoria del título. Los mecanismos del SGIC-UC3M y la información que proporciona son imprescindibles para el seguimiento del programa, su revisión, así como para el proceso Renovación de la Acreditación. La directriz es evaluada con una B, al encontrarse implantados los procesos del SGIC-UC3M que garantizan la evaluación y la toma de decisiones en todos los aspectos del proceso de enseñanza- aprendizaje del título.

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

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

DIMENSIÓN 2. Recursos

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO

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

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

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

Justificación de la valoración:

Durante el curso 2022-23 impartieron docencia en el Máster un total de 27 profesores de los cuales 48,1% fueron permanentes e imparten un total del 62,2% de los ECTS del Máster (34,1% Catedráticos y 28,1% Titulares de Universidad). En la uc3m la figura de los profesores visitantes ha venido siendo diferente a la tradicional (aunque se está adaptando la figura a la LOSU). Son profesores doctores con contratos de duración determinada (4 o 6 años renovables), en espera de que se aprueben plazas de profesor titular por parte de la Comunidad de Madrid. En este título imparten el 3,1% de la docencia (suponiendo un 3,7% del total del profesorado). Los profesores no permanentes, colaboradores, asociados y otras figuras imparten un 31% de la docencia. Los doctores suponen un 74,1% del total de personal docente implicado en el título impartiendo un 89,1% del total de contenidos (Tabla 01.A, Docencia del departamento, EV16) en términos de docencia impartida.

Nuestra universidad está en proceso de adaptación a la nueva estructura de PDI propuesta en la LOSU (Ley 2/2023 del Sistema Universitario).

Esta estructura se considera adecuada a los objetivos de Máster su carácter profesionalizante. El carácter de este título y sus competencias asociadas hace imprescindible la participación en la docencia de profesionales del ámbito de conocimiento del Máster y en particular de profesores asociados que vienen de empresas relacionadas con las competencias del máster y que suponen un alto valor añadido al poder transmitir a los alumnos un conocimiento detallado de los diferentes sectores en el mercado en relación con la Industria Conectada 4.0. Es por ello que el 29,6% de los profesores sean asociados impartiendo un 20,9% de la docencia.

El tamaño medio de grupo es inferior a 30 estudiantes lo que permite una adecuada desarrollo de las actividades formativas

planificadas y una atención personalizada profesor-alumnos que facilita al estudiante adquisición de las competencias. El personal docente de la titulación se encuentra adscrito a departamentos con ámbitos de conocimientos afines a los objetivos y competencias del Máster. En el curso 2022-23 el Departamento de Ingeniería Telemática que imparte el 37,5% de la docencia, el de Ingeniería de Sistemas y Automática el 43,8% imparten la mayoría de los contenidos cubriendo las principales ramas en cuanto a industria y redes de interconexión y entre los Departamentos de Mecánica y Estadística cubren otros conceptos también necesarios, aunque con una menor implicación en el programa.

Para los profesores implicados en la docencia del Máster en el curso 2022-23 cuentan con 64 quinquenios y 46 sexenios frente a los 69 quinquenios y 53 sexenios del curso 2021-22 (Tabla 1.A) que es debido al esfuerzo realizado por buscar profesorado asociado que aporte conocimientos prácticos del entorno industrial y que no tiene reconocidos quinquenio o sexenios normalmente. A lo largo del periodo de implantación los profesores de Máster con actividad investigadora han realizado un total de 224 publicaciones en revistas JCR (Evidencia: "Aportaciones científicas del profesorado del Grado"). Además, en los últimos cinco años han publicado un total de 224 artículos en JCR, 30 en otros índices no JCR y 22 contribuciones que no son artículos (monografías, capítulos de libros.) (Evidencia: "Aportaciones científicas del profesorado del Grado"). Estos datos muestran una intensa actividad investigadora de los profesores que soporta el desarrollo de la titulación asegurando una enseñanza de calidad e indican que la capacidad docente e investigadora de los profesores queda acreditada.

Atendiendo a la Memoria de Investigación de la Universidad el Departamento de Ingeniería Telemática captó en financiación 19,893 millones de euros en el 2021 y 1,874 millones de euros en 2022 en fondos competitivos de investigación (<https://memoria-investigacion-transferencia.uc3m.es/>). El departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática por su parte captó 2,449 millones de euros en 2021 y 3,420 millones de euros en 2022. Ambos departamentos además figuran como unos de los principales centros de formación e investigación en su ámbito y así ha sido reconocido en rankings internacionales. Por ejemplo, en 2023, la UC3M se clasificó en el top 150 mundial del ranking QS en el campo de Ingeniería eléctrica y electrónica, en el top 200 en Ingeniería mecánica y en el top 150 en Computer Science.

Respecto a las Prácticas Externas el tipo de profesorado que realiza el seguimiento y evaluación de los estudiantes garantiza la adecuación de las prácticas a nivel del máster y los resultados de aprendizaje objetivo.

Los profesores tutores de los Trabajos Fin de Máster (TFM) tienen igualmente la cualificación necesaria para la orientación y seguimiento de los estudiantes. El TFM constituye una asignatura bien valorada por los estudiantes que otorgan un 4,33 sobre 5 al profesor tutor de su trabajo para el curso 22/23, un 3,5 al número de horas para la realización del trabajo (EV09 y EV04.2.2). La universidad participa en el programa DOCENTIA, y su modelo de evaluación docente DOCENTIA-UC3M certificado por ANECA en el año 2009, habiéndose incorporado al programa las recomendaciones realizadas por Fundación Madri+d-ANECA en sus informes de seguimiento. La universidad desarrolló un piloto que afectó a 172 profesores doctores, siendo voluntaria la participación. (EV12). En el año 2019 se presentó una modificación de este programa que recibió un informe favorable. En su última convocatoria el 55% de los profesores recibieron una evaluación excelente y el 35% notable. (EV12).

Adicionalmente, la universidad tiene establecido un sistema de convocatorias de incentivos orientados a mejorar la calidad docente de sus profesores a través de las convocatorias de los "Complementos retributivos por la actividad docente e investigadora" que se celebran cada tres años.

La UC3M ofrece a sus docentes un plan de formación anual (Evidencia: "Aportaciones científicas del Profesorado"), desarrolla desde el año 2002 convocatorias de innovación docente y cuenta con una plataforma de apoyo a la actividad docente del profesorado (<https://www.uc3m.es/pdi/formacion-pdi>). Los profesores participantes en la impartición del máster en Industria Conectada 4.0 en el curso 2022-2023 han asistido a un total de 114 cursos de formación en el periodo 2018-2022.

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 Máster en el curso 2022-2023 han alcanzado valores superiores a 4 sobre 5 (en particular 4,28) y se observa una mejora de los resultados respecto a otros cursos (EV09). Por ejemplo, el curso 2021-2022 la satisfacción global de los profesores por parte de los alumnos fue de 4,19 y para el curso 2020-2021 de un 3,98 sobre 5. El índice de participación de los alumnos en la encuesta docente ha alcanzado el 33,8% en el curso 2022/2023, con una evolución favorable frente a las dos ediciones anteriores en las que la tasa de respuesta media de los alumnos a las encuestas de evaluación docente fue del 24,8% y del 33,5% respectivamente. En esta línea se siguen haciendo esfuerzos por incentivar y motivar la participación de los alumnos desde el Centro a través de las acciones de mejora propuestas en las Comisiones Académicas y el Comité de Calidad (EV09).

La encuesta docente realizada a los profesores tiene un índice de participación del 56,52% para el curso 2022/2023, (EV09), algo por encima del 54,17% del 2021/2022 y del 51,85 del 2020/2021. Estos valores nos indican que, aunque es bueno seguir aumentando la participación del profesorado en este proceso de encuestas que al final se traduce en la mejora docente al

identificar posibles problemas en el sistema educativo, los valores son adecuados para poder alimentar el sistema de calidad del título.

En cuanto a la satisfacción general de los estudiantes con el título, se observa una tendencia en los últimos años muy positiva y se sitúa en el curso 2022/2023 en 4,18/5 pasando de 4,08 en 2021/2022 y mejorando más aún el dato de 3,85 en el curso 2020/2021..Por parte de los profesores, la satisfacción general se sitúa en valoración se sitúa en 4,69/5 en el curso 2022/2023 con una tendencia ligeramente al alza respecto de los valores de 4,46 y 4,5 de los cursos anteriores(Tabla 07).

Los valores obtenidos en la pregunta "Valore el incremento de conocimiento, competencias y/o habilidades adquiridos." de la encuesta de los estudiantes nos indican una buena satisfacción de los estudiantes con los conocimientos adquiridos y las competencias desarrolladas; el valor promedio obtenido para el curso 2022/2023 ha sido de 4,03. 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 periodo un valor promedio de 3,54 en el curso 2022/2023, siendo el valor máximo en los 3 últimos cursos objetos del presente autoinforme de 4,0 para el curso 2020/2021 (EV09). El valor más bajo para el curso 2022/2023 viene ligado a la menor demanda por parte de los alumnos ese curso y que se ha recuperado en el curso 2023/2024 para el que se esperan mejores niveles en las encuestas de profesores.

Por todo ello se considera que el personal académico de esta titulación reúne la experiencia profesional, docente e investigadora adecuada a las competencias definidas, y su actividad docente es satisfactoria para impartir docencia en el Máster y alcanzar el nivel de competencias definido.

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

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

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

Justificación de la valoración:

La UC3M ha hecho efectivos 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.

El Informe de Seguimiento de 2021 señala sobre este aspecto: "Se recomienda profundizar en los mecanismos de promoción y estabilización del profesorado, aun comprendiendo las limitaciones introducidas por el RDL 20/2012; así mismo, es necesario justificar correctamente la participación de personal externo y que no es asociado, o cuál es realmente la naturaleza de ese 15% de visitantes/asociados cuya vinculación no ha quedado clara. Este aspecto será valorado en futuros procesos de evaluación externa.". En cuanto a la promoción del profesorado, respecto a los datos de 2021, se ha eliminado la docencia por profesores ayudantes en virtud de la docencia de ayudantes doctores. La docencia inicial por profesores catedráticos y titulares para arrancar el título ha ido siendo cada vez menos necesaria y sí se ha visto bueno mantener o incluso incrementar la docencia de profesores asociados con experiencia real en la industria en temas relacionados con el máster (como se ha demandado por los alumnos en varias ocasiones, por ejemplo en la comisión académica de segundo cuatrimestre del curso 2021/2022 de 4 de octubre de 2022) y en la línea de la justificación que solicitaba el informe de seguimiento de 2021.

La UC3M viene realizando un esfuerzo por la estabilización del profesorado con la convocatoria de plazas de profesor titular y catedrático como se puede comprobar en la web de la Universidad: (<https://www.uc3m.es/empleo/pdi>). En esta misma línea se ha venido impulsando la estabilización por parte de departamentos y áreas afines a la titulación, como es el caso del Departamento de Ingeniería Telemática que entre 2022 y 2023 ha convocado 4 plazas de profesorado Titular.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO:

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

Justificación de la valoración:

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

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

El Máster en Industria Conectada 4.0 es gestionado administrativamente por el personal de la Oficina de Estudiantes de Puerta de Toledo. 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.

La Oficina de Estudiantes ha llevado a cabo un proceso de reorganización para mejorar la atención al alumnado, creando la figura del "gestor personal", esto es, una persona a quien los estudiantes de una titulación concreta pueden dirigirse directamente para resolver dudas, iniciar trámites y gestiones y solucionar las posibles incidencias que puedan haber ocurrido con su expediente. El gestor o gestora atiende por teléfono, correo electrónico o en persona sin cita previa, y, 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.

Todo el personal de administración cuenta con una dilatada experiencia en la gestión administrativa de Máster 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 Puerta de Toledo cuenta con un total de 13 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 Máster, destacan:

1. Unidad de Gestión de Postgrado, con una dotación de 19 personas.
2. Servicio de Biblioteca, con 85 personas.
3. Servicio de Informática y Comunicaciones, compuesto por 66 personas.
4. Servicio de Relaciones Internacionales y Cooperación (SERIC), donde trabajan 27 personas.
5. Centro de Orientación a Estudiantes: 20 personas.
6. Servicio de Orientación & Empleo, dependiente de la Fundación Universidad Carlos III: 16 personas.
7. Servicio de Deporte, Actividades y Participación: 15 personas (sin incluir a las que trabajan en los centros deportivos, propiedad de la Universidad y gestionados por una empresa externa).
8. Oficina Técnica: 44 personas.

El personal de estos servicios posee un perfil de formación académica adecuado para desempeñar su puesto. 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 (EV14, EV08.2)

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 Postgrado y Formación permanente 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.

Uno 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 online o presencial, y la orientación vocacional. La información sobre el programa está en <https://www.uc3m.es/orientacion/psicologica-psicopedagogica>.

Como se ha visto con anterioridad, el apoyo y orientación sobre el expediente y situaciones académicas del estudiante recae fundamentalmente en la Oficina de Estudiantes, en la figura del Gestor Personal. En dicha labor puede involucrarse también la dirección académica del Máster, aunque lo habitual es que reserve esta labor a aspectos académicos generales de la titulación.

En todo caso, la orientación profesional se realiza a través de dicha dirección académica del Máster 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 EV10), 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: <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 máster, en la evidencia EV08.2 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 de esta titulación con respecto a los servicios de la Universidad es muy alta, llegando a un 3,97 en la última encuesta realizada en el 2018/2019, siendo los servicios de Gestión Académica (Oficina de Estudiantes) y de Biblioteca los mejor valorados, con un 3,92 y 4,22 sobre 5 respectivamente (EV09). La valoración de los profesores también es muy positiva, con una valoración de 3,95 en el informe de 2021-22, siendo también en este caso el servicio de Biblioteca el más valorado, con un 4,40 (EV09).

En consecuencia, el Máster 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

Las aulas docentes disponibles para la docencia están ubicadas en el Campus de Puerta de Toledo, 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 Máster (<https://www.uc3m.es/conocenos/instalaciones>). El campus cuenta con 46 aulas de clase, que no están adscritas a una titulación en concreto, sino que se utilizan para impartir clase de todas las titulaciones. 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 4 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 alrededor de 60 PCs, proyección fija y pantalla robotizada. Cada puesto dispone de Internet, programas de ofimática y el software específico de docencia.

Además, al contar con conexión WiFi en todo el campus, los estudiantes pueden trabajar con su propio ordenador tanto en las aulas de docencia como fuera de ellas. En la biblioteca se ofrece un servicio de préstamo de ordenadores 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 4,03 sobre 5 en el curso 2018-19 (EV09)

BIBLIOTECA

Respecto a las bibliotecas, la universidad cuenta con cinco bibliotecas a disposición del alumnado. El campus de Getafe dispone de dos (María Moliner y Carmen Martín Gaité), y las otras están ubicada en los campus de Leganés, Puerta de Toledo y Colmenarejo, con un total de 2.613 puestos de lectura, con conexión de portátiles y red wifi. 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 online.

La biblioteca pone a disposición de los estudiantes del Máster 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 ordenadores 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 Máster 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" (EV05), donde los estudiantes pueden encontrar toda la información necesaria sobre los procesos de matrícula, prácticas, Trabajo Fin de Máster, 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.

En el estudio de evaluación de los servicios de la universidad por el alumnado (EV09), la biblioteca obtiene una valoración de los estudiantes de 4,22 sobre 5, y Aula Global de 4,28.

Se considera que los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del Máster son adecuados para el número de estudiantes matriculados, las competencias y modalidad del título.

De acuerdo con 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 máster.

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 había compromisos.

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.:

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

Justificación de la valoración:

En las asignaturas que configuran el Plan de Estudios de esta titulación, la elección de unas determinadas actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación se ha hecho con el criterio de garantizar el aprendizaje de los conocimientos y contribuir a la adquisición de las competencias definidas para esa asignatura. Además de la consecución de los resultados de

aprendizaje previstos, se pretende tener las herramientas adecuadas en cada caso, para la valoración de dichos resultados de aprendizaje.

El detalle de actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación, entre otra información clave para cada asignatura, se especifica en su ficha correspondiente (Guía Docente) junto con otra información significativa para el estudiante, y es accesible a través de web de la titulación.

<https://www.uc3m.es/master/industria-conectada-4.0>

En particular, en cuanto a actividades formativas, cada asignatura del máster en Industria Conectada 4.0 selecciona de entre las especificadas en la memoria de verificación:

- AF1 Clase teórica
- AF2 Clases prácticas
- AF3 Clases teórico-prácticas
- AF4 Prácticas de laboratorio
- AF5 Tutorías
- AF6 Trabajo en grupo
- AF7 Trabajo individual del estudiante
- AF8 Exámenes parciales y finales

En cuanto a las metodologías docentes, están definidas para permitir que el estudiante logre las competencias perseguidas con clases equilibradas entre los conocimientos teóricos y empíricos, con una metodología de análisis actualizada. Cada asignatura implementa las metodologías docentes más apropiadas de entre las definidas en la memoria de verificación del programa:

- MD1 Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.
- MD2 Lectura crítica de textos recomendados por el profesor de la asignatura: artículos, informes, manuales y/o artículos académicos, bien para su posterior discusión en clase, bien para ampliar y consolidar los conocimientos de la asignatura.
- MD3 Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo
- MD4 Exposición y discusión en clase, bajo la moderación del profesor de temas relacionados con el contenido de la materia, así como de casos prácticos
- MD5 Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo
- MD6 Practicas tanto en empresas colaboradoras como en laboratorios de reconocido prestigio

De igual manera, los sistemas de evaluación empleados para evaluar los resultados de aprendizaje y competencias adquiridas en las asignaturas se seleccionan para cada asignatura de los aprobados en la memoria de verificación del título:

- SE1 Participación en clase
- SE2 Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso
- SE3 Examen final
- SE4 Informe de prácticas realizadas
- SE5 Presentación y defensa pública del TFM

Estos sistemas permiten una valoración fiable de los resultados de aprendizaje previstos en cada asignatura.

Existe una adecuación de los Trabajos Fin de Máster a las características del título y se adecuan plenamente a los Resultados de Aprendizaje (RA) previstos en cuanto a temática. El servicio de Biblioteca apoya a los alumnos en este proceso investigador:

https://www.uc3m.es/cld/media/cld/doc/archivo/doc_acre21-bibliotecas-archivos-9.3.c/recomendacionestfm_mubacd_2020.pdf

La información de la asignatura del Trabajo Fin de Máster se encuentra accesible a través de la ficha de la asignatura:

<https://aplicaciones.uc3m.es/cpa/generaFicha?est=357&asig=18052&idioma=1>

Los alumnos tienen información de interés para la realización de su TFM a través de Aula Global

(<https://aulaglobal.uc3m.es/course/view.php?id=169099>) y cuentan con el apoyo de la dirección y secretaría del máster.

La adquisición de las competencias asignadas a las prácticas externas curriculares queda garantizada mediante la validación de los proyectos formativos por parte de los responsables del título y el seguimiento de los alumnos y la revisión de las valoraciones de los tutores de prácticas y la revisión de la memoria de prácticas de los estudiantes. Siguiendo la recomendación recogida en el informe de seguimiento del título de 2021 "Se recomienda, de cara a futuros procesos de evaluación, proporcionar información más clara sobre el desarrollo de las prácticas externas, así como del perfil de empresas colaboradoras", se publica la oferta de prácticas por parte de las empresas con sus condiciones y se permite a los alumnos que actualicen sus CVs y preferencias, así como se dota de transparencia al proceso de asignación a través de la página de Aula Global de la asignatura como puede verse en <https://aulaglobal.uc3m.es/course/view.php?id=169098>.

Las tasas de rendimiento alcanzadas en las signaturas han sido buenas a lo largo de los distintos cursos, lo que refleja un adecuado resultado en el aprendizaje alcanzado por el alumnado. Para el curso 2022-2023 las asignaturas del Titulación logran una tasa de rendimiento por encima del 96%, similar a los resultados alcanzados para los cursos 2021/2022 (96,73%) y 2020/2021 (98,44%).

El análisis de la adecuación del sistema de evaluación, la metodología docente y las actividades formativas se realiza en las sesiones de la Comisión Académica de Titulación (CCAA) (criterio 3). El objetivo buscado es lograr los resultados de aprendizaje previstos. Con este enfoque en las CCAA se analizan la tasa de rendimiento para cada asignatura. La información analizada se utiliza para la toma de decisiones para la mejora del título. A modo de ejemplo, en la Comisión Académica del segundo cuatrimestre del curso 2021/2022, celebrada el 4 de octubre de 2022, se recogía

"Se ha analizado el caso de la asignatura con peor nota (Control inteligente de procesos y factoría), con un 3,13, y se están discutiendo posibles mejoras en su impartición (p.ej., un énfasis más práctico)".

La satisfacción de los estudiantes sobre la adecuación actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación se realiza a través de las encuestas docentes semicuatrimestrales a nivel de asignatura que se llevan realizando desde la implantación de la Titulación. Para el año 2022-2023 se han obtenido los siguientes resultados (1 mínimo y 5 máximo) (EV09):

- Globalmente estoy satisfecho/a con la docencia del profesor/a.: 4,28
- Globalmente estoy satisfecho con la asignatura; 4,18

Se considera que estos datos son muy positivos y muestran una alta satisfacción de los alumnos con el programa y los profesores.

Por otra la satisfacción de los profesores y egresados (EV06, EV09) con los la adecuación actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación nos indica que el progreso de los mismo es muy favorable. La respuesta de los profesores a la pregunta "En general, la satisfacción con el desarrollo del programa ha sido" obtuvo un valor de 4,69 para el curso 2022/2023, algo superior a los dos cursos anteriores. La respuesta de los egresados a la pregunta "Y en conjunto, ¿cuál es tu satisfacción general con el Máster?" fue de un 4,1 para los titulados en 2021.

De los datos anteriores, puede inferirse una clara satisfacción de los estudiantes y otros grupos de interés con los elementos que configuran las asignaturas de este Titulación. Los alumnos valoran positivamente también el diseño del plan de estudios y la capacidad de abrir puertas al mercado laboral que ofrece el cursar los estudios, como muestra la alta tasa de inserción laboral de los egresados del mismo (el 100% de los egresados en 2021 contesta estar trabajando en el momento de la encuesta a egresados). Estos datos muestran que los Resultados de Aprendizaje (RA) que configuran el perfil de egreso definido en la memoria de verificación aseguran y garantizan que el perfil real del egresado responde a las necesidades laborales.

Como resumen de los anterior podemos concluir que la mayoría de las competencias que se han desarrollado y aprendido durante la realización de los estudios son bien valoradas por los diferentes agentes y son de aplicación directa al entorno laboral, en especial el trabajar en equipo, resolver problemas diversos con iniciativa y creatividad y la capacidad de análisis y síntesis, imbricados en los resultados de aprendizajes definidos en el Máster. 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.

Las tasas de rendimiento, graduación y eficiencia y la alta inserción laboral alcanzadas en este Titulación (Tabla 03.B) indican que los estudiantes adquieren los resultados de aprendizaje previstos (tasas de abandono inferiores al 9% y de graduación superiores

al 87% para el curso 2022/2023). Se puede concluir que resultados de aprendizaje que los estudiantes adquieren al completar el Titulación son los definidos en la Memoria Verifica y recogen de forma completa y exhaustiva las características de las cualificaciones para el nivel de titulación definidas en el MECES.

La universidad cuenta, a través de su Sistema de Garantía Interna de Calidad (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 estudiantes. (proceso "Resultado del Aprendizaje", código: D.2.5.00.00.AA00).

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

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

Justificación de la valoración:

Desde la implantación del Máster la Comisión Académica realiza en sus 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.

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

ACCESO Y OFERTA (Admisión y matrícula)

Durante el último año, en la titulación se han ofertado 30 plazas, cifra que coincide con lo que se indica en la memoria verifica. La razón de ello estriba en que la oferta permite atender a la demanda de los estudiantes, por una parte, y permite la docencia en un grupo reducido dado el carácter práctico de las enseñanzas.

Dicha oferta ha sido ampliamente demandada por estudiantes como primera opción, cuyo porcentaje supera al 140%% respecto a la oferta para los últimos 3 cursos académicos de los que se tienen datos a fecha de elaboración del presente autoinforme (llegando al 160% en 2021/2022).

Otros datos de interés relacionados con el acceso a la titulación durante el curso 2022/2023 son que el 56% de matriculados son españoles y existe una alta demanda por parte de estudiantes extranjeros que llegó al 44% en el curso 2022/2023.

Como consecuencia del esfuerzo de desarrollado por la Universidad y el Centro de Postgrado mediante la asistencia a congresos y ferias, así como la inclusión de nuestras titulaciones en diversos rankings de elevado impacto social, la demanda de la titulación en primera opción ha mantenido unas tasas aceptables en el periodo de evaluación.

TASA DE RESULTADOS: (Tabla 2)

En el curso 2022/2023, como media se ha presentado al examen el 98,7% de los estudiantes, de los que el 100% ha superado la evaluación. Esto significa que el 98,7% de los estudiantes respecto a la matrícula supera las evaluaciones. La distribución de las calificaciones es de 16,1% aprobado, 45,5% notable, 36,8% sobresaliente y un 1,7% matrícula de honor.

Todas las asignaturas han tenido un muy buen comportamiento desde la creación del título.

TASA DE ABANDONO (Tabla 03.B)

La tasa de abandono al finalizar el tercer año desde el inicio de los estudios ha tenido una evolución en el periodo analizado muy positiva. En el momento de redactar el presente autoinforme solo se cuentan con datos de las dos primeras cohortes del programa, con un abandono al tercer año del 4,5% para la cohorte de 2019 y de un 10,5% para la de 2020. Esto supone un total de 3 alumnos que abandonaron el programa entre las 2 primeras cohortes, siendo 2 de ellos por abandono forzoso y uno de ellos por abandono voluntario.

TASA DE GRADUACIÓN (Tabla 03.B)

En el momento de la redacción del presente autoinforme se tienen datos de graduación en los años de la titulación + 1 para las cohortes de 2019 a 2021 siendo del 90,91% para la de 2019, del 78,95% para la de 2020 y del 87,5% para la de 2021. Estos datos son muy positivos respecto a los compromisos en la memoria de verificación del título que son del 70%.

TASA DE EFICIENCIA (Tabla 03.B)

La tasa de eficiencia es muy aceptable, ya que el compromiso de la Memoria Verifica era del 85% y se han alcanzado datos cercanos al 100% para todas las cohortes de entrada desde el inicio del programa en 2019 (siendo el valor máximo del 100% para las cohortes de 2019 y 2021 y el valor mínimo del 97,7% para la de 2022).

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 Máster.

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

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

Justificación de la valoración:

La UC3M realiza encuestas para medir la satisfacción de los diferentes grupos de interés:

- Encuestas a los estudiantes sobre la satisfacción con la docencia impartida, con periodicidad semicuatrimestral y cuyo alcance es a nivel de asignatura. Estas encuestas se realizan on-line (EV09)
- Encuestas a los profesores sobre la satisfacción de la docencia impartida, con periodicidad cuatrimestral y cuyo alcance es a nivel de asignatura. Las encuestas se realizan on-line (EV09)
- Encuestas Inserción Laboral a los egresados al año de terminar los estudios (EV06)
- Encuestas de satisfacción sobre los servicios a estudiantes, profesores y personal de administración (EV09)
- Encuestas de Prácticas Externas

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 alumnos en la encuesta docente ha alcanzado el 33,8% en el curso 2022/2023 con una evolución muy favorable frente al curso anterior en el que la participación fue del 17,8% y aunque aún tiene margen para mejorar se considera que la senda es positiva. En esta línea se siguen haciendo esfuerzos por incentivar y motivar la participación del estudiantado desde el Centro y la dirección del programa en línea con las acciones de mejora propuestas en las Comisiones Académicas y el Comité de Calidad (EV09) En esta línea el Comité de Calidad ha aprobado acciones para incentivar la participación de los alumnos en la encuestas, como por ejemplo 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.

La encuesta docente realizada a los profesores tiene un índice de participación del 56,52% para el curso 2022/2023, (EV09), algo superior a la de los dos cursos anteriores. Estos valores nos indican que aunque es bueno seguir fomentando la participación del profesorado en este proceso de encuestas que al final se traduce en la mejora docente al identificar posibles problemas en el sistema educativo, la participación es buena.

En cuanto a la satisfacción general de los estudiantes con la docencia, se observa una tendencia en los últimos años de mejora continua y progresiva, aunque en todo caso con valores muy positivos, y se sitúa en el curso 2022/2023 en 4,28 / 5. Por parte de los profesores, la satisfacción general se sitúa en valoración se sitúa en 4,69/5 en el curso 2022/2023 con una tendencia también ascendente en comparación con los dos años anteriores (EV09).

Los valores obtenidos en la pregunta "Valore el incremento de conocimiento, competencias y/o habilidades adquiridos." de la encuesta de los estudiantes nos indican una buena satisfacción de los estudiantes con los conocimientos adquiridos y las competencias desarrolladas; el valor promedio obtenido para el periodo estudiado en este autoinforme ha sido de 3,91, siendo el mejor dato para el curso 2022/2023 con un valor superior a 4 (4,03). Un aspecto complementario es valorado por la pregunta de la encuesta docente a profesores "El nivel de formación previa de los alumnos de este curso permite seguir de manera adecuada la asignatura" que ha obtenido en el periodo un valor promedio de 3,8 siendo en el curso 2020-21 donde se alcanzó el máximo

valor de 4 (EV09), lo cual indica que la valoración de los conocimientos de salida valorados por los alumnos son mejores que los de entrada valorados por los profesores (se produce incremento de aprendizaje).

La encuesta de inserción laboral nos indica que los egresados valoran positivamente los conocimientos y competencias adquiridos en su titulación, obteniéndose una satisfacción global de 4,1 (EV06)

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 a lo largo de este autoinforme.

La satisfacción de los estudiantes con la calidad de las Prácticas en Empresas es de 4,5 sobre 5, para el curso 2021 (último para el que se tienen datos). Adicionalmente, los alumnos estiman que dichas prácticas han aumentado sus posibilidades de obtener trabajo en un 100%

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 (EV09). Las encuestas a los estudiantes y PDI muestran valores de satisfacción con los servicios cercanas a 4 en las 3 últimas encuestas realizadas.

De acuerdo a la encuesta de inserción laboral y satisfacción con el título los egresados de esta titulación valoran la satisfacción con los recursos y medios de la universidad de con un 4,4 sobre 5 (EV06) que se considera un dato muy positivo.

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

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

Justificación de la valoración:

La universidad a través del servicio de Orientación & Empleo ha realizado un estudio de inserción laboral del Máster de manera sistemática cada año (para la cohorte que egresa más 1 año en el caso de estudios de máster). Para esta titulación se disponen de estudios para la promoción de titulados en 2021 (EV06). 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. El estudio consiste en el análisis y valoración de los resultados de las encuestas a egresados. La metodología empleada permite la obtención de datos fiables.

La tasa de ocupación de los egresados es muy satisfactoria alcanzándose el 100% para los titulados de 2021. Hay que considerar como aspecto positivo el que el Máster en Industria Conectada 4.0 ofrezca prácticas en empresa obligatorias a todos los alumnos lo cual les acerca al mundo laboral y varios de ellos puedan continuar su trabajo en la empresa en la que realizaron las prácticas en empresa.

Estos datos se ven fortalecidos por los resultados sobre la satisfacción de los egresados con el programa. Así, en una escala de 1 (Poco) a 5 (Mucho), valoran con una media de 4,1 la satisfacción general con el Máster. Las salidas profesionales facilitadas por el máster también reciben un 4,5 sobre 5.

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. Si bien los estudios de posteriores promociones validarán su consistencia y el impacto de las acciones de mejora en el título. En conclusión, los resultados de inserción laboral obtenidos están alineados con las previsiones realizadas en la Memoria Verifica.

A través de la Fundación Universidad Carlos III de Madrid y, en particular su Servicio de Orientación & Empleo (<https://www.uc3m.es/orientacionyempleo/inicio>), 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.
- Escuela del emprendedor: Sobre la experiencia del Vivero de Empresas del Parque Científico de la Universidad, y aglutinando los recursos de formación, investigación y tutoría en emprendimiento de las Cátedras e Institutos universitarios, de la Fundación y del Consejo Social de la propia Universidad Carlos III, surge esta iniciativa de impulso empresarial.
- Organización de FOROEMPLEO jornadas donde se facilita el encuentro entre las empresas futuros titulados y egresados.
<https://forempleo.uc3m.es/alumnos2023/>
- 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 estudiantes y titulados de la UC3M.
<https://www.uc3m.es/orientacionyempleo/capacita2>

Por otro lado, cada una de las Escuelas de Postgrado organiza actividades transversales para fomentar las habilidades de los estudiantes en el ámbito de la empleabilidad, impulsando la interrelación entre los propios estudiantes a la hora de definir y estudiar la situación de cada sector profesional. <https://www.uc3m.es/postgrado/actividades-transversales>

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")

Por otra parte, dentro del programa se tienen dos asignaturas de seminarios en las que se invita a ponentes de reconocido prestigio de las empresas colaboradoras con el programa que les dan una visión desde dentro de la industria y que abre la mente a los alumnos sobre cómo enfocar su futuro profesional.

También se organizan visitas a empresas para que los alumnos puedan tener un contacto con las tecnologías en activo dentro del tejido industrial.

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

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

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

Justificación de la valoración:

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