

Informe autoevaluación: 4316958 - Máster Universitario en Ingeniería de la Información para la Salud / Information Health Engineering

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 Aprendizaje Automático para la Salud (anteriormente denominado en Ingeniería de la Información para la Salud) se imparte en la Escuela Politécnica Superior del Centro de Postgrado de la UC3M. Su orientación es de investigación, por lo que el objetivo es la formación de investigadores para su posterior integración en un programa de doctorado o su incorporación a algún centro o grupo de investigación dentro de alguna empresa del sector.

A través del proceso de reflexión llevado 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 Aprendizaje Automático para la Salud se ha cumplido satisfactoriamente desde la implantación del título. El Plan de Estudios de esta titulación es conforme a dicha memoria, la cual se ha ido actualizando a lo largo de estos cuatro primeros años de implantación para mantener un programa actualizado, de interés y, además, solventar algunos de las dificultades que nos hemos encontrado desde su implantación (que detallaremos más adelante). Del mismo modo, también nos hemos encontrado que el programa ha sido recibido con una gran acogida, interés y satisfacción por parte de los alumnos, lo que se ha visto reflejado por una mayor demanda de lo inicialmente esperada.

En lo relativo a la coordinación docente, se cuenta con las figuras del coordinador, el director del máster, la comisión académica y los representantes de alumnos, figuras entre las que se fomenta una comunicación fluida para garantizar que haya una correcta planificación de contenidos no solo dentro de cada asignatura sino que también entre ellas, así como una adecuada asignación de la carga de trabajo del estudiante para poder asegurar la correcta adquisición de las competencias, habilidades y resultados de aprendizaje previstos en la Memoria de Verificación.

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 (más del 90% de la docencia se imparte por doctores y más de un 80% por personal permanente), un personal de apoyo motivado, comprometido y predispuesto, así como con los adecuados medios materiales y servicios.

Desde el inicio de su implantación, los mecanismos de calidad instaurados en la universidad han permitido establecer un buen sistema (SGIC) para la mejora continua de la titulación, permitiendo evaluar de manera sistemática y fiable la adecuada adquisición de competencias y resultados del aprendizaje. Por tanto, tras cuatro años de implantación, y gracias a los informes de seguimiento anuales internos (Memoria de Titulación) y externos (Seguimiento de la ACAP), las encuestas de evaluación y las reuniones de la Comisión Académica se han encontrado algunas de las dificultades o deficiencias, como pueden ser:

- Adecuación de la oferta de plazas a la demanda real
- Adecuación de la carga de trabajo de estudiantes
- Adecuación de la optatividad a los intereses de los alumnos. Hay asignaturas que tienen poca demanda de alumnos y hay contenido nuevo que debe incorporarse en nuevas asignaturas o asignaturas ya existentes.
- Diferencias entre los perfiles de ingreso, que generan dificultades en algunos alumnos para seguir el contenido de algunas asignaturas. Por ejemplo, los alumnos que vienen de Bioingeniería tienen poca base de estadística y se encuentran con bastantes dificultades para seguir la asignatura de Statistical Signal Processing.
- El nombre del programa no llega a todo el alumnado que nos gustaría por no reflejar el contenido real del plan de estudios.

Aunque estos problemas pueden considerarse normales para la implantación de un título nuevo, desde la dirección del máster se les

ha ido poniendo solución de la manera más eficiente posible a través de diferentes acciones de mejora o, incluso, mediante modificaciones en la memoria de verificación. Así, por ejemplo, se han establecido calendarios comunes de evaluación para mejorar la coordinación entre asignaturas y evitar picos de trabajo, se han propuesto cambios en la memoria de verificación para aumentar el número de plazas ofertadas, mejorar la optatividad, cambiar la denominación del programa o incluir complementos formativos para homogeneizar los perfiles de ingreso de los alumnos.

Con esto, creemos que todas estas debilidades han sido superadas, pero consideramos que todavía hay aspectos susceptibles de mejora y sobre los que estamos trabajando, como la internacionalización del programa y la oferta de becas. Respecto al primer punto, queremos mejorar la demanda del máster por alumnos extranjeros y también facilitar la movilidad de nuestros alumnos a otras universidades dentro del programa Erasmus a través de un complemento internacional del título. Respecto al segundo punto, estamos estableciendo contactos con empresas, muy interesadas en el perfil de nuestros egresados, para que oferten becas dentro del programa de máster.

No obstante, junto con todos estos puntos a mejorar, en estos cuatro años, también se han detectado las principales fortalezas de la titulación, como son:

- El diseño del máster es muy atractivo.
- Calidad de los alumnos, en general muy buenos.
- Temario: multidisciplinar, actualizado/punero e interesante.
- Profesorado: gran calidad de los profesores, especialistas en las áreas de investigación de las asignaturas que imparten.
- Impartición 100% presencial del máster.
- El profesorado que participa en el máster es muy accesible y en todo momento ha estado dispuesto a dar tutorías y ayudar a los alumnos cuando lo han necesitado.

Todo esto se ha traducido en un programa con una alta demanda, un alumnado de gran calidad, resultados de rendimiento próximas al 100%, una baja tasa de abandono (inferior al 10%) y una elevada empleabilidad de los egresados con una tasa de inserción laboral del 100%.

Por todo ello, a la vista de lo expuesto, la Dirección del Máster considera que el Máster en Aprendizaje Automático para la Salud ha cumplido con satisfactoriamente la propuesta incluida en la Memoria de Verificación, ha implantado de manera adecuada todos los mecanismos para realizar una revisión y mejora continuas de la titulación, garantizando una docencia de calidad en sus diferentes aspectos. En cualquier caso, y a pesar de los buenos resultados obtenidos hasta el momento, se sigue trabajando para conseguir la máxima excelencia en la impartición del programa en Aprendizaje Automático para la Salud.

DIMENSIÓN 1. La gestión del título

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

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

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

La implantación y organización del plan de estudios del Máster en Aprendizaje Automático para la Salud (anteriormente denominado Máster en Ingeniería de la Información para la Salud) se ha realizado conforme a su Memoria Verifica. El despliegue de las asignaturas de su plan de estudios se ha realizado siguiendo las metodologías docentes y sistemas de evaluación

indicados en la Memoria Verifica que, además, son coherentes con el perfil de competencias y objetivos definidos en la citada Memoria. No obstante, desde la implantación del Máster en el curso 19/20 se han ido detectando algunos puntos débiles o problemas, esperables de un nuevo título, a los que se ha puesto solución desde la dirección del Máster con varias modificaciones menores (junio 2020, junio 2021) y una modificación mayor (junio 2023) en la Memoria Verifica. Entre estas modificaciones destacan: aumentar la oferta de plazas para adecuarla a la demanda, mejorar la organización del programa y mantener actualizado el contenido del Máster con una oferta de optativas atractiva para el alumnado, homogeneizar los perfiles de ingreso de los alumnos incluyendo complementos formativos y cambiar el título del Máster para que refleje mejor el contenido del programa.

El plan de estudios se detalla en la página Web del título (EV01) (<https://www.uc3m.es/master/aprendizaje-automatico-salud>) en la que se publican las Guías Docentes de las asignaturas. Como puede verse, el programa se compone de un bloque o materia de asignaturas obligatorias junto con varias materias optativas, lo que ha permitido que los estudiantes adquieran los resultados de aprendizaje previstos a la vez que ajustan su formación a sus inquietudes y preferencias. De hecho, así lo evidencia los indicadores de rendimiento del programa con una eficiencia del 97,48% en el periodo 2022-2023 y una tasa de graduación del 92% para la cohorte de 2021-2022, del 93,5% para la cohorte de 2020-2021 y del 89,7% para la cohorte de 2019-2020 (Tabla 03.B). Para mayor detalle véase el Criterio 6 donde se analizan en detalle los resultados del aprendizaje.

Si combinamos estos indicadores con los resultados académicos en las diferentes asignaturas (próximas al 100%) y, en particular, del Trabajo Fin de Máster (superior al 90%), según indica la Tabla 02 con los resultados en el curso 22/23, podemos afirmar que queda garantizada la adquisición de las competencias y la consecución de los resultados previstos en la Memoria Verifica.

Para garantizar que los alumnos conozcan en detalle contenido de cada asignatura, su planificación, las competencias, habilidades y conocimientos que adquirirán en ella, así como la metodología que se llevarán a cabo junto con sistema de evaluación, en cada asignatura del Plan de Estudios del Máster se incluye la Guía Docente o Ficha Reina (EV01) donde se recogen, además de las actividades formativas, la información relevante para los estudiantes. En el marco de la Memoria de Verificación, todos los años 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.

A modo de ejemplo, se indica la dirección web de la Ficha Reina de la asignatura de "Aprendizaje Automático":
<https://aplicaciones.uc3m.es/cpa/generaFicha?anio=2022&est=359&asig=18054&idioma=1>.

En esta ficha reina, se incluyen:

- Los requisitos previos para cursar la asignatura
- Objetivos
- Programa
- Actividades
- Un calendario de evaluación continua, con las fechas previstas para la entrega de trabajos o realización de exámenes parciales
- Sistema de evaluación
- Detalle de recursos bibliográficos
- Calendario de evaluación continua

Además, los estudiantes también disponen para cada asignatura del detalle de los horarios, grupos y profesores. Al principio de curso, esta información se suele acompañar con un calendario detallado de las sesiones, adecuado a la planificación de sesiones de cada curso académico considerando anomalías como festivos y días de recuperación, y que se suele poner disponible a los alumnos a través de aula global junto con todo el material del curso, los enlaces para las entregas de los diferentes trabajos. Véase de nuevo el ejemplo de la asignatura de "Aprendizaje Automático".

Para analizar si los objetivos (competencias, habilidades, conocimientos) de cada asignatura según se han propuesto en la Memoria Verifica e están incluidos en la Ficha Reina son bien percibidos por los alumnos y profesores, podemos recurrir a otros indicadores como son las encuestas sobre satisfacción de la calidad docente donde se evalúa la percepción 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 estas encuestas (EV09) muestran una alta satisfacción entre alumnos y profesores, así el nivel de satisfacción de los alumnos con el título está en torno a 4 sobre 5 en estos tres últimos años (en concreto, valores de 4,04, 3,99 y 4,26), mientras que el de los profesores está en valores de 4,7 (4,69, 4,8 y 4,65), también sobre 5. Los resultados obtenidos en las encuestas de satisfacción docente (EV09) sobre adecuación de los contenidos de las asignaturas y si el Máster ha cumplido sus expectativas, nos indican que ambos aspectos están bien valorados por los estudiantes, con una puntuación respectiva de 4,5 y 4,19 sobre 5 (relativos al curso 2020/21). Indicamos aquí los resultados de este curso porque los consideramos más significativos ya que hay un 53,3% de participación del alumno, frente al 20% que participó en la encuesta del año siguiente. No obstante, los resultados en el curso 2020/21 dan una puntuación de 4 sobre 5 en

ambas preguntas, lo que en cualquier caso está por encima de la media de otros programas de la universidad.

Otro aspecto que se cuida desde la dirección del Máster para garantizar la consecución de los resultados de aprendizaje previstos es el tamaño de los grupos. Para ello, aunque el número de plazas ofertadas se ha aumentado a 30 plazas para ajustarlo a la demanda existente, se ha mantenido un tamaño de grupo adecuado a las actividades formativas desarrolladas dentro de las distintas asignaturas. De este modo, el tamaño medio del grupo es reducido con unos 30 alumnos en las asignaturas obligatorias y entre 10-20 en las optativas (salvo algunas excepciones de asignaturas que tienen un número algo menor u otras como "Aprendizaje Profundo" que están tan demandadas que tienen el mismo número de alumnos que las obligatorias). En cualquier caso, el número de estudiantes es reducido lo cual facilita la personalización del aprendizaje y la adquisición de capacidades, habilidades y destrezas definidas en la titulación y en un Máster con carácter de investigación como éste.

Para el correcto desarrollo del programa, 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 Trabajo Fin de Estudios, 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 Prácticas Externas 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. En línea con ello, el Máster en Aprendizaje Automático y Salud se oferta como Doble Máster junto con el Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (Tabla 06) y, siguiendo la normativa, se fomenta un análisis conjunto del expediente del estudiante a la hora de determinar la adquisición de competencias y conocimientos (Tabla 05).

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 (véase el 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 B.

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. Además, las titulaciones de la UC3M cuentan con la guía de coordinación docente probada por el Consejo de Dirección Ampliado y que puede consultarse en la siguiente página web:

http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/inicio_privada/soporte_docencia

Todos 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).

Por tanto, 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. No obstante, la coordinación ya sea horizontal o vertical, debe realizarse día a día y para ello la colaboración y participación de las siguientes figuras es clave:

El Coordinador de asignatura es el responsable de la elaboración del programa de la asignatura de la titulación y de la coordinación de esta 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 (CCAA).

La Dirección del Máster, con el apoyo de la CCAA del título, se encarga de la coordinación de las asignaturas dentro de la titulación. 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.

Las reuniones cuatrimestrales de la Comisiones Académicas son un elemento clave para la detección de cualquier problema de coordinación y el análisis de la adecuación de la carga de trabajo que suponen las asignaturas. De hecho, en estas reuniones (tal y como reflejan las actas EV03.01) y, principalmente las del primer año de impartición, se han detectado solapamientos entre contenidos de asignaturas, semanas con altas cargas de trabajo por parte de los alumnos u otros problemas de coordinación a los que se les ha puesto solución mediante diferentes acciones de mejora.

En este sentido, por ejemplo, está el caso de la asignatura de "Bioseñales y Bioimágenes" donde se detectaron problemas de coordinación en las comisiones de los cursos 19/20 y 20/21. En el primer año por la dificultad de coordinar agendas de ponentes externos (tal y como se refleja en el acta de la CCAA de mayo de 2020), y al año siguiente por la dificultad de coordinar las sesiones con las prácticas en el Hospital Gregorio Marañón (véase el acta de la CCAA de abril de 2021). Desde la dirección del Máster se habló con el coordinador y se fueron buscando soluciones a todas estas problemáticas que no han vuelto a surgir. De las CCAA también surgió la necesidad de mejorar la gestión de la carga de trabajo de los estudiantes y se propuso una acción de mejora (PM_359_OBJ_2020_2) en la que se desarrolló un calendario de entregas de trabajos que facilitase adecuar la carga de trabajo de los alumnos a la carga de las asignaturas y su distribución homogénea a lo largo del curso académico.

Además, desde el primer año de impartición, la dirección del Máster se ha encargado de mantener un contacto fluido con los profesores para facilitar la coordinación entre asignaturas. Así, por ejemplo, al arranque del Máster se realizó una reunión entre todos los profesores coordinadores, de manera habitual se envían correos para acordar los horarios de cada cuatrimestre, y mantener y actualizar el calendario de entrega de trabajos para evitar sobrecargas de trabajo puntuales (ver EV02). Del resultado de estas reuniones, en el primer año de impartición del Máster los coordinadores de las asignaturas de "Aprendizaje Profundo" y "Aprendizaje Automático" se reunieron para evitar solapamientos entre contenidos ya que hay temas susceptibles a impartirse en cada una de ellas (esto quedó reflejado en el acta de la CCAA de mayo de 2020). Además, vieron la necesidad de dotar a los alumnos con una base previa de programación en Python y, como resultado, en la misma CCAA se propuso dentro de la acción de mejora PM_359_AM_2020_1_1 impartir un curso introductorio a Python en la primera semana de curso.

Otro de los mecanismos que ayuda a la coordinación del Máster, es la comunicación fluida con los alumnos. Todos los años se ha elegido un representante de alumnos o delegado con el que la dirección ha tenido una comunicación constante para la detección y resolución de problemas puntuales que hayan surgido a lo largo del curso como son cambios de fecha de entregas de algún trabajo o fechas de defensa de TFM. Además, el programa del Máster tiene un programa de tutores de modo que cada alumno tiene asignado un profesor que le asesora a lo largo del curso. Este programa, inicialmente planteado para dar un apoyo a los alumnos, ha resultado ser de gran valor para la dirección del Máster ya que los propios alumnos transmiten a los tutores algunos problemas puntuales de coordinación a los que la dirección también ha podido ir poniendo solución.

Otro aspecto importante de la coordinación ha sido la introducción en las encuestas que se realizan a los estudiantes, ya que nos han permitido saber el tiempo que dedican los alumnos a cada asignatura y si consideran que hay una coordinación docente adecuada. De hecho, los resultados de estas encuestas nos indican que todos estos mecanismos están teniendo el resultado esperado. Así, por ejemplo, la satisfacción de los alumnos con la carga de trabajo que les ha supuesto la superación de las diferentes asignaturas (Pregunta: Estime el número de horas semanales, excluidas clases, que ha dedicado a la asignatura) ha obtenido un valor de 3,24 sobre 5 en el último año y de aproximadamente 3,10 sobre 5 en las últimas tres ediciones (EV09), lo que nos indica que la carga de trabajo resulta adecuada. Mientras que sobre la satisfacción con la coordinación docente en la encuesta realizada a los estudiantes 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 4,27-4,28 sobre 5 (EV09), lo que nos indica que los mecanismos de coordinación docente están funcionando y así lo aprecian los alumnos.

Finalmente, la directora del Máster y coordinadora del TFM vela por la correcta planificación y ejecución de los TFM por parte de los alumnos. Dicha coordinadora se encarga de que los alumnos tengan una oferta suficiente de trabajos a principio del cuatrimestre (a través de aula global envía ofertas), propone la composición de las comisiones de evaluación y adecua las fechas de defensa de manera coordinada con los alumnos. Para ello, a través del delegado de curso y con ayuda del gestor del Máster, comparte un calendario de defensas con las posibles semanas en las que realizar la presentación del TFM (EV04.2.3), siguiendo el calendario académico establecido por la universidad, y que los alumnos rellenan indicando sus preferencias. Según las preferencias indicadas por los alumnos, la coordinadora del TFM crea los paneles de defensa, les asigna fecha y comisión. Además, 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. Por ello, la coordinadora del TFM se encarga de que todos los alumnos matriculados del TFM puedan acceder a la ficha de la asignatura donde se encuentra la matriz de evaluación junto con la normativa del TFM.

Por tanto, gracias a los mecanismos de coordinación docente que gestiona el SGIC, junto con los esfuerzos de los profesores, coordinadores, dirección del Máster y CCAA y, además, junto con la ayuda de los estudiantes sobre los que se ha hecho un especial esfuerzo para que participen activamente en las reuniones y tareas de coordinación, podemos decir que durante estos cuatro años de impartición del Máster se han ido adecuando los contenidos de algunas asignaturas para facilitar y mejorar el aprendizaje de los alumnos y, además, se han ido implantando nuevos mecanismos para facilitar la coordinación y que ayuden a continuar con este proceso de mejora continua del título.

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 las competencias, habilidades y resultados del aprendizaje necesarios para el desempeño profesional o investigadora como Ingenieros en Aprendizaje Automático para la Salud.

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.

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 y el nivel de inglés necesario. Una vez constatados estos mínimos, la comisión académica evalúa la solicitud de ingreso atendiendo al expediente académico, currículum y universidad de procedencia. 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.
- Desde el curso 23/24, el programa contempla complementos de formación para los alumnos admitidos en función de su titulación previa. Esta formación persigue dos objetivos: primero, que todos los alumnos alcancen el nivel de preparación adecuado para iniciar los estudios del Máster independientemente de la titulación previa que hubieran cursado; segundo, homogenizan sus conocimientos previos sobre la materia, lo que les permite trabajar a partir de un mismo estándar.

El Máster de Aprendizaje Automático para la Salud, es un Máster de investigación, que se propuso inicialmente con una oferta de 20 plazas para el primer año de impartición y 25 para los cursos siguientes. No obstante, desde el primer año de impartición tuvo una gran acogida y poco a poco hemos ido aumentando esta oferta pasando a 30 plazas en el curso 20/21. Este cambio se reflejó en la Memoria de Verificación (previa solicitud y aprobación por Madrid I+D) y coincide en todo momento con las ofertadas en la Comunidad de Madrid. Cabe aclarar que, a pesar del aumento de plazas, la demanda es tan alta que, en todo momento, hemos mantenido el nivel de calidad de los alumnos (la nota de corte de acceso está por encima de 7,5 y ha ido aumentando año tras año, véase Tabla 03.A).

Si analizamos la evolución de los datos de acceso en el periodo 2021-2023 (Tabla 03.A), podemos ver que el número de alumnos matriculados de nuevo ingreso es acorde a las plazas ofertadas en cada año, salvo por pequeñas variaciones. En el año 21/22 el

número de estudiantes de nuevo ingreso fue algo inferior, ya que a pesar de admitir a un número suficiente de alumnos (45 solicitudes admitidas), tuvimos anulaciones de reservas e incluso alguna matrícula antes del inicio del curso, debidas principalmente al miedo postpandemia que todavía estaba presente. Mientras que en los cursos 22/23 y 23/24 el número de alumnos de nuevo ingreso ha sido ligeramente superior, ya que hemos tenido justamente el efecto contrario, se ha admitido un 10% de las plazas ofrecidas previendo posibles bajas y no ha sido el caso.

Además, si analizamos la demanda en primera opción (Tabla 03.A), vemos que ha sido claramente superior a la oferta en todos los cursos académicos de implantación del Máster y que, además, ha mostrado un incremento considerable en este último curso académico. Las solicitudes en primera opción han representado el 186,7% (2021/22 y 2022/23) el 253,3% (2023/24) de las plazas ofertadas, lo que se ha traducido en una tasa de cobertura final sobre las plazas ofertadas por la Comunidad de Madrid del 110% en los dos últimos cursos académicos (2023/24 y 2023/23). Lo que indica claramente que hay una alta demanda del Máster y con el número de plazas ofertadas no solo se puede garantizar cubrir las plazas ofertadas, sino que como hemos indicado anteriormente la nota de acceso de los alumnos de nuevo ingreso ha ido aumentando en estos años, garantizando el buen desarrollo de las diferentes asignaturas y que los alumnos alcancen las competencias, habilidades y conocimientos planteados.

Otro aspecto destacable del Máster es la procedencia de los alumnos. Si bien el Máster se imparte en inglés para facilitar la incorporación de alumnos extranjeros, el porcentaje de matriculados extranjeros es inferior al 10% e incluso del 3% en este último año. Desde la dirección del Máster se está trabajando para incrementar esta tasa mediante mecanismos de difusión del programa y promoviendo el intercambio de estudiantes con universidades extranjeras mediante convenio Erasmus.

Los resultados alcanzados por los estudiantes se consideran óptimos. La tasa de graduación del Máster se sitúa en torno al 90%. Mientras que la tasa de abandono (en el primer curso) se ha mantenido en torno al 3-4% a lo largo de estos cursos. Dado el carácter investigador 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)

Con todo ello, podemos afirmar que 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 como demuestran los indicadores; además, la aplicación de estos criterios permite respetar el número de plazas ofertadas en la Memoria Verificada. Por tanto, 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 "clicks"), 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/aprendizaje-automatico-salud>) 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_359.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 para 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 Leganés
- Quejas: Se incluye la descripción del sistema de quejas, reclamaciones y sugerencias.
- Empleabilidad
- Horarios Complementos Formativos
- Acceso a la Secretaría Virtual

● Doble Titulación: La Universidad Carlos III pone a disposición de los estudiantes del Máster, un programa de dobles titulaciones, mediante un cuidado programa de convalidaciones que permite adquirir todas las competencias asociadas a ambos títulos. Es este caso se propone un programa doble de dos años (120ECTS) para obtener el Máster en Ingeniería de Telecomunicación junto con el Máster en Aprendizaje Automático para la Salud.

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: 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 online 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/aprendizaje-automatiko-salud>

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 Aprendizaje Automático para la Salud (antes Máster Universitario en Ingeniería de la Información para la Salud) 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/aprendizaje-automatico-salud#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. La directora 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 la directora de la titulación y dos 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. La CCAA de máster se reúne regularmente 2 al año, cada reunión está asociada a un cuatrimestre, para realizar el seguimiento interno del título. En la primera, que se celebra entre los meses de febrero o marzo, se analiza el acceso, los resultados de las asignaturas y la satisfacción del 1º cuatrimestre, y en la segunda, que se celebra en julio, se analizan los resultados de las asignaturas y la satisfacción del 2º cuatrimestre. 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.

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 la implantación del máster las CCAA han tratado asuntos relacionados con:

- Datos de admisión
- Resultados académicos
- Indicadores de satisfacción
- Aspectos de coordinación docente

Pero principalmente, se ha tratado de detectar problemas y ponerles solución de la forma más eficiente posible, para ello, en estas comisiones se realizan sugerencias por parte de coordinadores/as o representantes de alumnos/as cuya opinión es fundamental para la detección de estos problemas y la búsqueda de posibles soluciones. De este modo, una vez detectados los problemas, se han planteado actividades de mejora que se reflejan en el plan de mejora del máster y cuya evolución y cumplimiento se ha analizado en las siguientes CCAA.

Anualmente el directora 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 con el 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/aprendizaje-automatico-salud#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 el 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 el D.5.02.00AA11 (Análisis de la inserción laboral).

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/aprendizaje-automatico-salud#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. La directora de Titulación invita a la CCAA a los coordinadores de las asignaturas que hubieran obtenido un valor bajo de satisfacción para analizar las causas. En las actas de las sesiones de las CCAA y en la Memoria Académica se realiza un análisis de los resultados obtenidos en los tres últimos cursos académicos EV03.1. Los resultados de todos los estudios de satisfacción se encuentran publicados en el portal de calidad de la UC3M.

La UC3M cuenta con mecanismos de evaluación de la calidad docente del profesorado que imparte docencia en la titulación, a través del programa DOCENTIA, EV12. Los procesos implicados en la evaluación docente son las encuestas de evaluación de la docencia de los estudiantes. Los procesos del SGIC-UC3M relacionados son el 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 la directora 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), y 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 de estudios, así como de suspensión de titulaciones. Todos ellos son recogidos en el SGIC-UC3M en su Directriz 2. "Orientación de las Enseñanzas a los Estudiantes".

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

Como mejoras realizadas al sistema de recogida de información de los grupos de interés, cabe destacar que, en el año 2014, se realizó la revisión de las preguntas de las encuestas docentes a los estudiantes (Actas de Comité. 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 aplicación para móviles. El proceso relacionado en el SGIC-UC3M con este apartado es D.2.5.04.00.AA00 (Evaluación de la docencia-Encuestas (EV09)). El proceso de renovación de la acreditación se desarrolla en el marco y con la información generada por SGIC-UC3M y es coordinado por la directora 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 28 profesores de los cuales 17 fueron permanentes (catedráticos y titulares) e imparten un total del 83,6% de los ECTS del Máster (36% Catedráticos y 47,6% Titulares de Universidad). Además, el 100 % de los profesores coordinadores de las asignaturas del máster son doctores permanentes (catedráticos y titulares) con una sólida trayectoria investigadora, en coherencia con el carácter del título. Los profesores no permanentes, colaboradores, asociados y otras figuras imparten un 16,4% de la docencia y buena parte de ellos son doctores. De hecho, los doctores suponen un 85,7% del total de personal docente implicado en el título y se encargan de impartir el 95,9% de los ECTS del máster. Véase la Tabla 01.A y EV16 con la estructura del personal académico del máster.

Dado que el Máster en Aprendizaje Automático para la Salud es un máster de investigación, desde la dirección y Comisión Académica del mismo se ha cuidado mucho que los profesores que lo imparten sean mayoritariamente doctores. De hecho, solo el 6% de la carga docente es impartida por no doctores y son principalmente estudiantes de doctorado que desarrollan su tesis doctoral en temas muy afines al contenido de las asignaturas en las que participan; de hecho, su participación en estas asignaturas es principalmente en sesiones de laboratorio donde aportan una visión práctica y un conocimiento del software y/o herramientas del laboratorio que resulta de gran ayuda para los alumnos. Además, estas sesiones se encuentran normalmente supervisadas por el coordinador de la asignatura, por lo que consideramos que su participación en el máster es un valor añadido para el desarrollo de estas sesiones prácticas.

Otra parte del personal que forma parte del máster es el profesorado asociado, que es el 10% del profesorado aunque sólo imparte un 2,6% de los ECTS. En este caso, este profesorado se compone principalmente de profesionales (en muchos casos, investigadores) que trabajan en instituciones externas y su actividad profesional está altamente relacionada con la asignatura del máster en la que participan y, por tanto, consideramos que su implicación en el máster aporta una visión práctica y profesional que enriquece el contenido de este. No obstante, para garantizar estos aspectos, y siguiendo la normativa de la UC3M, en el momento de la contratación de los profesores asociados se comprueba que hayan desarrollado anteriormente una actividad profesional relacionada con la titulación y tengan una experiencia profesional de al menos 3 años.

Por otro lado, dado el carácter investigador de este título y sus competencias asociadas hace imprescindible que la impartición de la docencia se lleve a cabo por profesores con áreas de investigación activas y afines a las asignaturas que imparten, ya que son ámbitos que están en constante evolución y consideramos que las asignaturas deben evolucionar e irse adaptando a la par que lo hace el estado del arte. Para ello, y al tratarse de un máster interdisciplinar, en el máster participan profesores de los Departamentos de Teoría de Señal, donde hay grandes expertos en el proceso de señal y en el aprendizaje automático, y el departamento de Bioingeniería donde se cuenta con grandes profesionales en el ámbito de la biomedicina. En el curso 2022-23 el Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones impartió el 70% de la docencia, el de Bioingeniería el 30% (Evidencia: "Docencia del departamento").

Como ejemplo de la buena capacidad investigadora de estos profesores, podemos decir que de los profesores implicados en la docencia del Máster en el curso 2022-23 cuentan con 65 quinquenios y 58 sexenios (Tabla 1.A). En los últimos 5 años, los profesores de Máster han realizado un total de 297 publicaciones en revistas JCR (Evidencia: "Aportaciones científicas del profesorado del título"). 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.

Estos datos se pueden complementar con la Memoria de Investigación de la Universidad (<https://memoria-investigacion-transferencia.uc3m.es/>) que muestra que el Departamento de Teoría de la señal y Comunicaciones captó en financiación en el binomio 2021 y 2022 las cantidades de 3.714.708€ y 3.747.358€ respectivamente en fondos competitivos de investigación y el Departamento de Bioingeniería captó 7.525.276€ en 2021 y 3.065.150€ en 2022 (cuando todavía formaba departamento junto con Aeroespacial).

Para evaluar la calidad docente de los profesores, la universidad participa en el programa DOCENTIA con el modelo de evaluación docente DOCENTIA-UC3M certificado por ACAP-ANECA en el año 2009 y donde se han incorporado las recomendaciones realizadas por Fundación Madri+d-ANECA en sus informes de seguimiento. Para la evaluación del profesorado, inicialmente la universidad desarrolló un piloto que afectó a 172 profesores doctores que se presentaron de manera voluntaria (EV12). Una vez validada la fase piloto, en el año 2019 se presentó una modificación de este programa que recibió un informe favorable. Desde este año se ha implantado este programa, y se ha sistematizado su despliegue anual, ya con carácter obligatorio para todo el profesorado estable de la universidad. En su última convocatoria el 27% de los profesores recibieron una evaluación excelente, 28% de excelente más y un 35% notable y notable+. En consecuencia, el profesorado del Máster reúne la experiencia profesional, docente e investigadora adecuada a las competencias definidas, y su actividad docente es satisfactoria (EV12). Por tanto, la experiencia profesional docente e investigadora de los profesores que participan en el máster queda acreditada por el número de quinquenios docentes, sexenios de investigación, por la importante actividad investigadora y los resultados

obtenidos a través de DOCENTIA. La evolución de estos aspectos durante en el periodo de implantación de la titulación demuestra la continua consecución de nuevos sexenios por parte de los profesores y por tanto su continuidad en la actividad investigadora y de publicación de resultados. Todo ello junto con el incremento de los recursos captados por proyectos de investigación en los últimos años por los departamentos que participan en la docencia del Máster, permiten dotar a los contenidos de las diferentes asignaturas de un programa actualizado, innovador y que prepara al estudiantado para comenzar su carrera investigadora o resolver una adecuada inserción laboral.

No obstante, la universidad trabaja para que la formación del profesorado sea constante y lo hace con diferentes herramientas:

- La UC3M ofrece a sus docentes un plan de formación anual (Evidencia: "Aportaciones científicas del Profesorado") y cuenta con una plataforma de apoyo a la actividad docente del profesorado (<https://www.uc3m.es/pdi/formacion-pdi>)

- Desde el año 2002 la universidad cuenta con convocatorias de innovación docente para incentivar la propuesta de proyectos de innovación entre el profesorado. Además, para el desarrollo de los proyectos de innovación los profesores cuentan con la Unidad de Tecnología Educativa e Innovación que apoya e impulsa metodologías innovadoras basadas en las nuevas tecnologías y fomenta la excelencia docente. A lo largo de las últimas convocatorias de innovación docente se han presentado varios proyectos de innovación para esta titulación (EV07)

<https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MDigital/es/TextoMixta/1371225150849/>

- Además, la UC3M cuenta con convocatorias de intercambio a los profesores tanto para estancias de nuestros profesores en centros de prestigio internacionales como de estancias de profesores de otros centros en nuestra universidad. Además, las Cátedras de Excelencia apoyadas por el Banco Santander permiten atraer a profesores de reconocido prestigio, con estancias de 6 meses o un año en nuestra universidad con el consiguiente impulso a la investigación de los departamentos en los que se integran. Estos intercambios redundan en el enriquecimiento que nuestros profesores obtienen del contacto con profesores de otros grupos de reconocido prestigio internacional.

https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/PortadaMiniSiteA/1371224077923/Catedras_de_Excelencia

El Departamento de Bioingeniería, por ejemplo, recibió en 2021 al profesor Jean Christophe Olivo Marin del Institute Pasteur a través de una Cátedra de Excelencia.

- 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 dos años.

Para evaluar la satisfacción general de los estudiantes con la docencia la universidad cuenta con encuestas realizadas trimestralmente a los estudiantes. Los profesores del Máster en el curso 2022-2023 han obtenido en media una nota de 4,35 sobre 5 (véase la pregunta "Satisfacción de los estudiantes con la actividad docente del profesorado" en EV09), manteniendo los buenos resultados que se venían observando en los cursos interiores, y con un índice de participación de los alumnos en la encuesta docente cercano al 50%.

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 realizada y las evidencias e indicadores aportados se considera que la directriz alcanza una evaluación de A.

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

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

Justificación de la valoración:

La UC3M ha hecho efectivos 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 otorgó una calificación de B a esta directriz, indicando que el estándar para se logra completamente.

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 Teoría de la Señal y Comunicaciones que en 2022 ha convocado 2 plazas de profesor Catedrático y una de Titular.

Cabe indicar que en la actualidad nuestra universidad está en proceso de adaptación a la nueva estructura de PDI propuesta en la LOSU (Ley 2/2023 del Sistema Universitario), pero dado que la mayor parte del personal docente es permanente, estos cambios no tendrán ningún impacto negativo, sino todo lo contrario y ayudará a la estabilización de parte del profesorado actualmente no permanente.

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 Ingeniería de la Información para la Salud es gestionado administrativamente por el personal de la Oficina de Estudiantes de Leganés. 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 Leganés cuenta con un total de 3 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. Desde la dirección del máster se está trabajando para que los alumnos de este curso puedan solicitar ayudas Erasmus para irse en próximo año a alguna universidad como complemento internacional a su título. 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 con 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 4,36 (EV09).

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

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

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:

AULAS DOCENTES

Las aulas docentes disponibles para la docencia están ubicadas en el Campus de Leganés, que cuenta con modernas instalaciones y recursos materiales, que se adaptan a las necesidades docentes, al número de estudiantes y al conjunto de actividades formativas de cada Máster (<https://www.uc3m.es/conocenos/instalaciones>). El campus cuenta con 82 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.

Adicionalmente, el Departamento de Teoría de la señal cuenta con un aula informática, que también puede usarse para sesiones de teoría, y que contiene el equipamiento necesario para la docencia mixta (presencial y online), lo que es de gran ayuda para la impartición de muchas de las asignaturas del programa de máster. Aunque esta aula se comparte con otras asignaturas de grado, su ocupación suele ser en horario de mañana, lo que facilita su uso por asignaturas del máster, ya sea para la realización de prácticas y/o exámenes. De hecho, durante el curso 20/21 (primer año post pandemia) se pudo utilizar este aula de manera exclusiva para el máster para poder mantener así la impartición presencial del programa mientras se mantenía la distancia de seguridad necesaria.

AULAS INFORMÁTICAS FÍSICAS Y VIRTUALES

El campus cuenta con 14 aulas informáticas, de acceso libre en horario de 9 a 21 horas, salvo en los periodos puntuales en que están reservadas para docencia de alguna asignatura. Cada aula informática está dotada con alrededor de 45 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 A.

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

N.P.

Justificación de la valoración:

No existe la modalidad de impartición a distancia o semipresencial en este 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 las actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación se ha hecho con el criterio de garantizar el aprendizaje de los conocimientos definidos en la Memoria Verifica, así como contribuir a la adquisición de las destrezas y competencias definidas para cada asignatura. Además de la consecución de los resultados de aprendizaje previstos, se han definido las herramientas de evaluación necesaria para la adecuada 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 la web de la titulación.

<https://www.uc3m.es/master/machine-learning-health>

En particular, 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 prácticos, con una metodología adaptada al carácter investigador del máster y que evoluciona año a año según lo hace el estado del arte en los ámbitos del aprendizaje automático y bioingeniería. No obstante, las metodologías utilizadas varían según la asignatura y las competencias que deba adquirir el estudiante. Así, por ejemplo, asignaturas como "Procesado Estadístico de Señales" son más teóricas y la metodología está más centrada en sesiones teóricas con transparencias o sobre la pizarra y en algunas sesiones prácticas basadas en la resolución de ejercicios o pequeñas prácticas en el ordenador; en otras asignaturas más prácticas como "Aprendizaje Automático" o "Aprendizaje Profundo" se mezcla constantemente la teoría con la práctica, el material se basa en el uso de notebooks de Python (donde se puede incluir fácilmente contenido teórico y práctico) y el alumno está constantemente interactuando con el ordenador; mientras que en algunas de las asignaturas de bioingeniería se usan laboratorios específicos, por ejemplo, en Bioseñales y Bioimágenes se han realizado prácticas en el Hospital Gregorio Marañón para mostrarles a los alumnos el equipamiento para adquisición de imágenes (PET/CT).

Para encuadrar las particularidades y necesidades metodológicas de cada asignatura, que a su vez forman las distintas materias, se han incluido las siguientes metodologías:

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 de prensa, 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.

No obstante, dado el carácter interdisciplinar del máster y los perfiles de entrada del alumnado, aspecto que desde la dirección del máster siempre se ha considerado que debe ser un factor enriquecedor, desde el primer momento se ha tratado de fomentar el trabajo en grupo y por ello se incluyen las metodologías MD3 y MD5.

Para desarrollar adecuadamente esta metodología, estas MDs se acompañan de las siguientes actividades formativas:

AF3 Clases teórico- prácticas

AF4 Prácticas de laboratorio

AF5 Tutorías

AF6 Trabajo en grupo

AF7 Trabajo individual del estudiante

AF8 Exámenes parciales y finales

Donde las actividades AF3 y AF4 se llevan el mayor tiempo de la actividad presencial, mientras que las actividades AF6 y AF7 recaen sobre el trabajo no presencial del alumno, fomentando el trabajo en grupo tal y como hemos indicado anteriormente. Para ello, la mayor parte de las actividades, prácticas, proyectos,... se han planteado para que los alumnos trabajen en equipos de al menos dos personas y, deseablemente, tres o cuatro alumnos.

Finalmente, para evaluar los resultados de aprendizaje y competencias adquiridas por los alumnos en las diferentes asignaturas, se emplean los siguientes sistemas de evaluación:

SE1 Participación en clase

SE2 Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso

SE3 Examen final

Estos sistemas permiten evaluar aspectos prácticos y teóricos, así como evaluación del trabajo en grupo y del aprendizaje individual de cada alumno, para realizar una valoración fiable de los resultados de aprendizaje previstos en cada asignatura. Por ello, buena parte de las asignaturas prefieren utilizar una evaluación continua basada en entrega de trabajos, mayormente realizados en grupo, y en exámenes parciales que permiten evaluar individualmente las capacidades adquiridas por cada alumno. No obstante, otras asignaturas, algo más teóricas, incluyen un examen final que complementa esta evaluación continua y permite tener una visión final del aprendizaje del alumno. Para adecuar las particularidades de cada asignatura dentro de las materias a las que pertenecen, los sistemas de evaluación (SE1, SE2 y SE3) pueden tener diferente peso de cara a la nota final del alumno.

Una materia que merece especial atención es el Trabajo Fin de Máster (TFM). Para su correcto desarrollo, desde la dirección del máster se garantiza que haya una oferta lo suficientemente amplia y cuyo contenido se adecue a las características del título y a los Resultados de Aprendizaje (RA) previstos en cuanto a temática. El servicio de Biblioteca apoya a los alumnos en este proceso investigador:

http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/biblioteca/aprende_usar/TFM

Dado el carácter investigador del máster, entre las competencias, resultados del aprendizaje y habilidades asociadas a esta materia, se ha incluido que el alumno sea capaz de desarrollar un trabajo de investigación original y riguroso con carácter innovador. Para ayudar a los alumnos a alcanzar este objetivo y, a la vez, facilitar que el tribunal pueda evaluar si esta destreza ha sido alcanzada, el formato del TFM no es una memoria al uso, sino que debe seguir la de un artículo de investigación susceptible de ser publicado (tal y como se indica en la normativa del TFM disponible en

https://aplicaciones.uc3m.es/web/reina/ENVIOS/Idioma_1/2023/359.19294.pdf?time=1702062871519).

El sistema de evaluación y el diseño de las rúbricas de evaluación de los TFM (disponible junto con la normativa) hace un especial énfasis en los RA previstos y el carácter investigador del máster. De este modo se presta atención a aspectos relacionados con el contenido del TFM y reflejados en la memoria, como son:

- Calidad de la memoria: contenido, estructura, planteamiento del problema.
- Solución propuesta: idoneidad, calidad, dificultad.
- Desarrollo experimental: procedimiento, análisis de resultados y conclusiones extraídas.
- Originalidad, relevancia y/o impacto del trabajo realizado.

Y a otros aspectos mostrados durante la presentación del trabajo como son la presentación del trabajo y su defensa.

El máster se ofrece en doble junto con Ingeniería de Telecomunicación, se ha hecho un análisis de los dos programas para que los

estudiantes sigan un itinerario formativo adecuado. En el caso de que los alumnos cursen este programa doble, el primer año cursan asignaturas del Máster de Ing. de Telecomunicación y en el segundo año del Máster de Aprendizaje Automático de la Salud, cuidando la convalidación de asignaturas entre ambos programas con el fin de alcanzar las competencias de ambos programas (Tabla 06).

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). Desde el arranque del máster, y de manera recurrente, se ha ido observando que las tasas de rendimiento estaban por encima del 90% (véase punto 6.2 de este criterio) y que la satisfacción de alumnos, profesores y egresados también cumplen los estándares deseados (véase punto 6.3 de este criterio). En especial, la satisfacción de los egresados indica que la mayoría de las competencias que se han desarrollado y aprendido durante la realización de los estudios son de aplicación directa al entorno laboral, en especial al ámbito investigador como son 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.

Finalmente, en base a las tasas de rendimiento, graduación y eficiencia y la alta inserción laboral alcanzadas en este Titulación (Tabla 03.B) se puede afirmar que los estudiantes adquieren los resultados de aprendizaje previstos. Y, además, se puede concluir que los resultados de aprendizaje que los estudiantes adquieren al completar la 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.

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.

En base a estas estadísticas, a continuación, analizamos los datos e indicadores más relevantes:

ACCESO Y OFERTA (Admisión y matrícula, Tabla 03.A)

Durante el último año, en la titulación se han ofertado 30 plazas, cifra que coincide con lo que se indica en la memoria verifica, y se han matriculado 33 alumnos de nuevo acceso (un 10% por encima de lo ofertado). Esta ligera diferencia estriba en que desde la dirección del máster se prefiere admitir a algún alumno de más para prevenir posibles bajas de alumnos (incluso después de pagar la reserva y la matrícula) y garantizar que se cubren todas las plazas; sin embargo, en este curso no ha habido bajas o renunciaciones de último momento y el número final de matriculados ha resultado ser algo superior al número de plazas ofertadas. No obstante, hay que indicar que en todo momento se ha mantenido un nivel alto en el perfil de ingreso de los alumnos (con una nota por encima de 7,5 según el baremo de admisión) y que, en todo caso, se dispone de recursos suficientes para garantizar que el proceso formativo de los alumnos se desarrolla sin merma de la calidad y que el estudiantado adquiere las competencias necesarias para superar el máster.

Como consecuencia del esfuerzo 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 ha registrado ritmos sostenidos de crecimiento desde su implantación. De hecho, la oferta del máster ha sido ampliamente

demandada por estudiantes como primera opción, cuyo porcentaje supera al 186% respecto a la oferta y, para este último curso, ha aumentado considerablemente al 253%.

TASA DE RESULTADOS (Tabla 2)

En el curso 22/23, el 100% de los alumnos han superado todas las asignaturas, excepto en el caso del TFM que un 8% de los alumnos no se han presentado y han retrasado su defensa al curso siguiente. Además, la distribución de las calificaciones muestra los buenos resultados de los alumnos donde la mayoría obtiene calificaciones entre notable y sobresaliente, en concreto la distribución de notas es de 4,4% de matrículas de honor, 34,6% en sobresalientes y 48,6% notables. Estos resultados son coherentes con las previsiones del título y previsibles con el alto nivel de los estudiantes de nuevo ingreso que en este curso entraron con una nota de expediente por encima de 8.

TASA DE ABANDONO, GRADUACIÓN y EFICIENCIA (Tabla 03.B)

Hay que tener en cuenta que el periodo analizado comprende los cursos 2019/20 al 2022/23, por lo solo hay 3 cohortes del Máster en las que resulta posible analizar las tasas de abandono, graduación y eficiencia al segundo/tercer año del comienzo de sus estudios.

En estas tres cohortes, tenemos que la tasa de abandono al finalizar el tercer año desde el inicio de los estudios se ha mantenido por debajo del 10% (entre 6-8%) lo que es una tasa "aceptable" para un programa de máster. Del mismo modo, la tasa de graduación se ha mantenido en valores en torno al 90%, mostrando una ligera tendencia al alza. Consecuentemente, la tasa de eficiencia es muy aceptable, ya que se ha alcanzado un 100% para la cohorte de entrada de 2020/21, y por encima del 96% para las cohortes 2021/22 y 2022/23.

Los datos de acceso junto con los resultados e indicadores de eficiencia ponen de manifiesto que la alta demanda del máster permite mantener el perfil de ingreso recomendado, con una alta calidad del alumnado, lo cual configura un alumnado con los conocimientos de partida adecuados y la motivación necesaria para que esto se traduzca en un alto rendimiento acorde con las previsiones del título.

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:

Para evaluar la satisfacción de los diferentes grupos de interés, la UC3M realiza las siguientes encuestas:

- Encuestas a los estudiantes sobre la satisfacción con la docencia impartida, con periodicidad cuatrimestral 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)

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 sido próximo al 50% en el curso 2022/23, un 10% inferior a la del curso 20/21 (donde hubo un aumento significativo de la participación), pero mayor que la del curso 21/22. En esta línea se siguen haciendo esfuerzos por incentivar y motivar la participación del estudiantado desde el centro a través de 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 las 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 56,67% (EV09). Estos valores nos indican que es necesario 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.

Analizando los resultados de las diferentes encuestas, observamos:

- En cuanto a la satisfacción general de los estudiantes con la actividad docente, se observa que los resultados son muy buenos y con una tendencia ligeramente creciente que se sitúa en el curso 2022/23 en 4,35 (sobre 5). Por parte de los profesores, la satisfacción general se sitúa en valoración se sitúa en 4,65 (sobre 5) en el curso 2022/23 con una tendencia más variable, pero con valores que 4,6 y 4,8 (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 curso 22/23 ha sido de 4,12. 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 4,59 en este mismo curso (EV09).
- 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 4,5 (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.
- De acuerdo con 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).
- La encuesta de inserción laboral y satisfacción con el título de los egresados de esta titulación indica que la satisfacción con los recursos y medios de la universidad es de un 4,4 sobre 5 (EV06).

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 también ha resultado muy satisfactorios tal y como han sido analizados en las secciones previas de este autoinforme.

Todos estos indicadores muestran que la satisfacción de los estudiantes, del profesorado y de los egresados con el título es muy satisfactoria.

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 2020 (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.

Este estudio muestra, en primer lugar, que la tasa de ocupación de los egresados es del 100%, donde un 46% está realizando estudios de doctorado financiados y un 53% se encuentra trabajando. A la vista de estos datos, puede afirmarse la adecuación del perfil del egresado real a las necesidades profesionales que la sociedad demanda en el ámbito de la titulación. Además, el análisis en detalle de estos números refleja cómo el carácter investigador del máster se traslada en la actividad profesional de los egresados y sus futuras expectativas, ya que el 85% tienen expectativas de continuar su actividad en el ámbito académico/investigador y el restante 15% en el ámbito empresarial.

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 4,5 la satisfacción general con el máster. Las salidas profesionales facilitadas por el máster también reciben una alta puntuación, ya que el 100% de los alumnos indican que su trabajo actual está bastante y muy relacionado con el máster y el 85% que requerían los estudios de máster para desarrollar dicho trabajo.

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))

Además, desde la dirección del máster se trata de que el TFM sea un punto de partida para el desarrollo de la actividad laboral. Para ello, muchas de las propuestas de TFMs van asociadas a becas de colaboración en los departamentos involucrados en la docencia del máster que los alumnos utilizan como punto de partida para comenzar sus estudios de doctorado. Otras ofertas de TFMs están asociadas a centros de investigación externos como el CSIC, el Hospital Gregorio Marañón o grupos de investigación de otras universidades donde para de los alumnos luego continúan su actividad investigadora. Y otra parte de la oferta, está relacionada con TFMs en empresa, como HI-Iberia o Roche, que permite a aquellos alumnos que no quieren continuar una carrera académica poder desarrollarse en el ámbito empresarial y tener un primer contacto con este mundo. Véase la EV04.2.3 donde se muestra el listado de TFMs defendidos en el curso 22/23 y el centro al que estaban adscritos sus directores. De acuerdo a la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados se considera que este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y, por tanto, 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.