

Denominación del Título	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación
Universidad Solicitante	Universidad de Navarra
Centro	Escuela Superior de Ingenieros
Rama de Conocimiento	Ingeniería y Arquitectura

ANECA, conforme a lo establecido en la sección 2ª del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales ha procedido a realizar el informe de seguimiento sobre la implantación del Título Oficial arriba indicado.

CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

De acuerdo con la evidencia Tabla 4: "Tabla4_Evolución de indicadores y datos del título_MIT.xlsx", el número de estudiantes de nuevo ingreso que comenzaron el título en el curso 2021-2022 fue 12, en 2020-2021 fueron 3 y en 2019-2020 fueron 9, y por tanto se está dentro de lo que se comprometió en la memoria verificada, 90 plazas.

Los criterios de admisión se aplican correctamente y el perfil de ingreso se considera adecuado. Como puede verse en la evidencia E01: "E1_Criterios de admisión y resultados de su aplicación", tomando como referencia el último curso finalizado del que se dispone de información, 2020/2021, 3 estudiantes admitidos provenían del grado de Ingeniería en Electrónica de Comunicaciones y 8 del grado de Ingeniería en Sistemas de Comunicaciones. Solamente hubo un estudiante proveniente de otra universidad, del grado de Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid.

Los números máximo y mínimo de ECTS de matrícula según la normativa de permanencia cuyo enlace ha sido proporcionado en el autoinforme no son compatibles en todos los casos con los valores de la memoria verificada.

Según la evidencia "E7.1 MAR MIT.pdf", en el curso 2021-2022 no se ha realizado ningún reconocimiento de créditos. Según el autoinforme, "en ninguna de las ediciones del máster se ha producido ningún reconocimiento o transferencia de créditos".

Las asignaturas del Plan de Estudios están accesibles a través de los enlaces proporcionados en la evidencia "Tabla1_Asignaturas del Plan de Estudios y su profesorado_MIT" y en las guías docentes incluidas en la evidencia "GuiasDocentes-MIT 21-22.pdf".

La información de las guías docentes de las asignaturas que se facilita en la Tabla 1: "Tabla1_Asignaturas del Plan de Estudios y su profesorado_MIT" se ha comparado con lo detallado en la última memoria verificada, habiéndose encontrado múltiples discrepancias, como las indicadas a continuación:



- El formato de las guías docentes no es uniforme para todas las asignaturas lo que dificulta la comprobación de que el plan de estudios está desplegado de acuerdo con lo indicado en la memoria verificada. Como ejemplo: las asignaturas de "Smart Cities - Ciudades Inteligente" y "Sistemas embebidos" no detallan las Actividades Formativas y las horas dedicadas a cada actividad; la asignatura "Diseño de Redes Telemáticas" no detalla los sistemas de evaluación usados y su peso; la asignatura "Comunicaciones Digitales Avanzadas" indica que la información relativa a las actividades formativas estará disponible para finales de agosto; la asignatura "Sistemas Móviles e Inalámbricos" no incluye información relativa a las actividades formativas y el número de horas dedicadas a cada una de ellas.
- En la materia de "Redes, sistemas y servicios", la información proporcionada en las guías docentes no permite comprobar las Actividades Formativas y su número de horas, porque las guías proporcionadas en la evidencia "GuíasDocentes-MIT 21-22.pdf", sobre las asignaturas "Sistemas Embebidos (MIT)" y "Sistemas de Comunicación Audiovisual (MIT)" no dan información sobre el número de horas de Actividades Formativas. En la asignatura "Diseño de redes telemáticas (MIT)" de la materia "Redes, Sistemas y servicios", los nombres de los tipos de Actividades Formativas no coinciden con los de la memoria verificada. En cuanto a los Sistemas de Evaluación no se sigue lo especificado en la memoria verificada en la asignatura "Smart Cities - Ciudades Inteligentes" y todo el peso de la evaluación corresponde a prácticas/trabajos. En "Sistemas embebidos" se habla de "Evaluaciones: 30%", y no queda claro a qué sistema de evaluación de la memoria verificada corresponde, y no se detalla la ponderación de "Presentaciones orales" ni de "Las respuestas en la defensa del trabajo", que figuran en la memoria verificada. En "Sistemas de Comunicación Audiovisual" todo el peso de la evaluación corresponde a prácticas/trabajos.
- En la materia "Teoría de la señal y comunicaciones" del módulo "Tecnologías de Telecomunicación": por falta de información en las guías no ha podido comprobarse si las a Actividades Formativas y el tiempo dedicado a cada una de ellas se corresponden a lo indicado en la Memoria Verificada. Con relación a los sistemas de evaluación especificados en las guías, en la asignatura "Comunicaciones Digitales Avanzadas" se utiliza como sistema de evaluación dos exámenes exclusivamente (no hay "Valoración de trabajo/s o proyectos dirigido/s" ni de "Valoración de presentaciones orales"); en la asignatura "Procesamiento de Señales Aleatorias", el peso dado a las prácticas es del 60%, cuando según la memoria verificada el peso máximo de este sistema de evaluación sería un 50% (en la guía no se menciona ninguna "Valoración de presentaciones orales" y, además, la evaluación de la convocatoria extraordinaria es claramente distinta a la ordinaria).
- En la materia "Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación", los nombres de los tipos de actividades formativas según la guía docente de la asignatura "Gestión de Proyectos de Telecomunicación (MIT)" no coinciden con los empleados en la memoria verificada, lo cual hace difícil su comparación. No



se proporciona el número de horas dedicadas a cada tipo de actividad formativa, lo cual no permite comprobar si se cumple lo especificado en la memoria verificada para la materia "Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación" a la que está asociada. Las ponderaciones de los sistemas de evaluación no encajan en las horquillas definidas en la memoria verificada (por ejemplo, en la Asignatura "Administración de Empresas y Proyectos de Telecomunicación (MIT)", el peso de la participación en clase no debería ser superior al 5%, y sin embargo es un 10%; la ponderación de ejercicios escritos debía ser superior al 20%, pero la evaluación parece realizarse a partir de trabajos, proyectos o presentaciones (en un 90%), sin que se mencionen explícitamente ejercicios escritos.

- En la materia "Tecnología Electrónica", en la Asignatura "Comunicaciones por Radiofrecuencia/Radiocomunicaciones (MIT)": la guía no ofrece información sobre las actividades formativas de los estudiantes. En la Asignatura "Nanotecnología y fotónica (MIT)", la guía no incluye información sobre las actividades formativas. La guía no especifica la ponderación de los distintos sistemas de evaluación. En la Asignatura "Sistemas de comunicación electrónicos (MIT)" de la materia "Tecnología Electrónica", la guía no especifica las actividades formativas de la parte analógica. La evaluación no parece respetar la horquilla de ponderación de "Valoración de ejercicios escritos" (20%-80%) y parece estar basada únicamente en presentaciones y trabajos/proyectos/demos.
- La asignatura "Proyecto Fin de Máster (PFM)": la guía no detalla las ponderaciones de evaluación, por lo que no se puede comprobar si se respetan las horquillas de ponderación de la memoria verificada ("Valoración de trabajo/s o proyectos dirigido/s" 30%-60%, "Valoración de presentaciones orales" 10%-30% y "Valoración de las respuestas en la defensa del trabajo" 10%-20%). Hay una errata en la guía de la asignatura "Proyecto Fin de Máster (PFM)": se menciona una materia "Proyecto Fin de Máster" que no existe (en la memoria verificada el nombre es "TRABAJO FIN DE MÁSTER").

Según las guías docentes, la secuenciación de asignaturas se corresponde con lo aprobado en la memoria verificada, por lo que se considera adecuada.

El tamaño de grupo y la ratio profesorado/alumnado según las evidencias Tabla 1 y Tabla 2 y el autoinforme aportados son adecuados para las actividades formativas planteadas.

Según la memoria verificada y el autoinforme presentado, no hay curso de adaptación ni complementos formativos.

Según la evidencia E05: "5_Procedimiento de coordinación y actas 21-22", existe una estructura de coordinación evidenciada en las actas de reuniones celebradas y mensajes de correo electrónico enviados. Según la evidencia "7.1 MAR MIT" hubo 5 reuniones de coordinación en el curso 2021-22. Los estudiantes valoran con un 3,67 la coordinación entre asignaturas de acuerdo con la evidencia E20: "E20 Encuestas de Satisfacción MIT".

La evidencia E5: "5_Procedimiento de coordinación y actas 21-22" no contiene información cuantitativa (y pocas valoraciones cualitativas) sobre resultados académicos o de



encuestas. Igualmente, se mencionan varias incidencias, pero la descripción es demasiado compacta o inconexa para poder valorarlas o conocer cómo se han abordado los problemas reseñados (por ejemplo, en las asignaturas “Gestión de Proyectos”, en “Smart cities” o en “Sistemas de Comunicación Electrónicos”).

CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

La denominación del título se corresponde con la establecida en la última memoria verificada.

La última memoria verificada del título, así como la documentación oficial del mismo (informes de evaluación, modificación y seguimiento, verificación, publicación en BOE, enlace a RUCT...) está disponible en la página web del título y es fácilmente accesible.

Las normativas de la universidad aplicables (permanencia, transferencia y reconocimiento de créditos, etc.) están disponibles y son fácilmente accesibles.

El perfil de ingreso, los requisitos de acceso y los criterios de admisión son públicos, accesibles y se ajustan a lo establecido en la última memoria verificada. En la página se indica que las plazas ofertadas son 30, sin embargo en la memoria verificada son 90.

Las competencias del título están disponibles en la página web y se corresponden con las establecidas en la última memoria verificada. Así mismo, está disponible la estructura del plan de estudios, su distribución en créditos y la modalidad de impartición.

La información publicada del título no conduce a error sobre sus efectos académicos y/o profesionales.

Aunque en la memoria del título se mencionan hasta 39 convenios de colaboración, en la página web solo se mencionan 22 acuerdos de colaboración para realizar el Trabajo Fin de Máster.

La información sobre el Sistema de Garantía de Calidad del Título, los responsables del mismo, sus procedimientos y acciones de mejora puestas en marcha están publicadas en la página web y son de fácil acceso.

Para el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad, existe información relativa a los servicios de apoyo y asesoramiento para ellos en la página principal de la universidad.

CRITERIO 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)

La institución dispone de un sistema de garantía interna de la calidad formalmente establecido e implementado para asegurar la calidad y la mejora continua del título.

CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO

Según la evidencia Tabla 3: “Datos Globales del profesorado que ha impartido docencia en el título”, en el periodo entre los cursos 2018/2019 y 2021/2022 ha oscilado entre 33 en el curso 2020/2021 a 40 en el curso 2021/2022.

Según la evidencia Tabla 1: “Tabla1_Asignaturas del Plan de Estudios y su profesorado_MIT” las categorías de los profesores que imparten el título son: 3 catedráticos, 6 titulares, 2 Profesores adjuntos, 4 contratados doctores, 1 Profesor titular "ad honorem" (Colab.Docente), 13 Profesor colaborador (Colab.Docente), 13 Profesor invitado (Colab.Docente), 1 Profesor visitante (Colab.Docente), 1 profesor asistente, lo cual no se



corresponde con el número de profesores del autoinforme (4 catedráticos y 8 profesores titulares, 10 profesores colaboradores pertenecen al centro de investigación CEIT y 2 Contratado Doctor) ni con especificado en la memoria verificada (18 permanentes de 24 profesores, según el apartado 6.1.1.1), de los cuales 1 era catedrático, 7 titulares de Universidad, 7 profesores contratados doctores, 2 profesores adjuntos, 1 Profesor Doctor Asociado Investigador del CEIT.

En la evidencia Tabla 1 "Tabla1_Asignaturas del Plan de Estudios y su profesorado_MIT" se proporcionan enlaces a los CV de la mayoría del profesorado, aunque no de todos (faltan la mayoría de los colaboradores e invitados, no proporcionándose ningún CV de profesorado asociado a la asignatura "Gestión de Proyectos de Telecomunicación").

Varios CV parecen no estar actualizados o completos en la parte de docencia o en la de publicaciones, algunos enlaces conducen a CV vacíos o sin información relevante (investigadorId=41755, 10078697, 130330, 10065644, 55021), lo cual no permite valorar completamente su adecuación.

Según la evidencia Tabla 3 "Datos Globales del profesorado que ha impartido docencia en el título", hay al menos 32 profesores/as con experiencia superior a 5 años (la mayoría con más de 10).

La ratio estudiante/profesor es adecuada (0,427).

CRITERIO 5. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

El título no contempla la realización de prácticas externas obligatorias.

CRITERIO 6. INDICADORES DE RENDIMIENTO

Respecto a los indicadores globales del título, que se evidencian en la Tabla 4: "Tabla4_Evolución de indicadores y datos del título_MIT.xlsx" sus valores son adecuados.

La Tasa de Rendimiento ha sido de 86,98% en el curso 2018/2019, de 92% en el curso 2019/2020, de 88,99% en el curso 2020/2021 y de 91,38% en el curso 2021/2022. La tasa de rendimiento de las asignaturas está por encima del 80%, excepto el TFM (según la evidencia E7.1 "MAR MIT" en el curso 2021-2022).

La Tasa de Eficiencia ha sido de 100% en el curso 2018/2019, de 85,32% en el curso 2019/2020, de 92,31% en el curso 2020/2021 y de 90% en el curso 2021/2022., por encima del 90% previsto en la memoria verificada.

La Tasa de Abandono ha sido de 0% en los cursos objeto de evaluación, salvo en 2020/2021 que fue de 22,20% (aunque se trata de un único abandono). Según la memoria verificada se preveía que no fuese superior al 5%.

La Tasa de graduación ha sido de 100% en el curso 2018/2019, de 100% en el curso 2019/2020, de 78% en el curso 2020/2021 y de 100% en el curso 2021/2022. Según la memoria verificada se preveía que fuese superior al 95%.

En cuanto al grado de satisfacción global de los estudiantes con el título (evidencia Tabla 4: "Tabla4_Evolución de indicadores y datos del título_MIT.xlsx") está entre 3,05 (sobre 5) y 3,94 (sobre 5) en el periodo entre los cursos 2018/2019 y 2021/2022. Según la misma Tabla 4, el Grado de satisfacción de estudiantes con el profesorado está entre un mínimo de 3,94 y un máximo de 4,4.



El grado de satisfacción global del profesorado con el título (evidencia Tabla 4: "Tabla4_Evolución de indicadores y datos del título_MIT.xlsx") es de 3,5 (sobre 5) en el periodo de los cursos 2018/2019 y 2021/2022). Según la evidencia E7.1 MAR MIT, "se puede observar que hay un 45% de asignaturas con una media <3,5 en el ítem 1, lo que se considera un porcentaje demasiado alto." (Encuestas de satisfacción de las asignaturas, curso 2021-22).

La evidencia E20: "E20 Encuestas de Satisfacción MIT" aporta resultados globales sin explicitar el curso académico.

Según la evidencia E7.1 "MAR MIT", en el "Estudio de Inserción Laboral. Encuesta a egresados/as", la satisfacción con la titulación fue siempre superior a 6,2 sobre 10 en todos los indicadores de los 4 cursos disponibles (16-17, 17- 18, 19-20 y 20-21), siendo superior a 7 en "Formación teórica", "Formación práctica", "Adecuación del plan de estudios para adquirir el perfil de egreso" y "Sistemas de evaluación", con una Tasa de inserción laboral superior al 90%, aunque el porcentaje de respuestas fue solo un 29%.

Según la evidencia E7.1 "MAR MIT", los resultados de la Encuesta a empleadores/as son todos notables en los 4 cursos disponibles, con una valoración de la Calidad global de la titulación, casi siempre superior a 8 sobre 10.

Según la memoria verificada, en la Gestión de Laboratorios Docentes debería haber: 3 responsables de laboratorios y 6 técnicos. Según la evidencia E7.1 "MAR MIT", en el curso 2021-22 el número de técnicos era superior (10), pero no se menciona nada sobre responsables de laboratorio (aunque se menciona que hay 14 titulados).

CRITERIO 7. RECOMENDACIONES, OBSERVACIONES Y COMPROMISOS ADQUIRIDOS

El informe de verificación del título, de la única modificación solicitada y de la última renovación de la acreditación del título no recogen compromisos, recomendaciones o aspectos de especial seguimiento.

LA DIRECTORA DE ANECA

Doña Pilar Paneque Salgado

