

Denominación del Título	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Universidad solicitante	Universidad Pontificia de Comillas
Rama de Conocimiento	Ingeniería y Arquitectura

ANECA, conforme a lo establecido en el artículo 27 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, ha procedido a realizar el informe de seguimiento sobre la implantación del Título Oficial arriba indicado.

CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

El número de estudiantes de nuevo ingreso en el curso 2014-2015, que fue de 9, está por debajo del establecido en la memoria verificada que fue 25.

Los criterios de admisión están correctamente definidos y se corresponden con lo establecido en la memoria verificada. Además, se han definido correctamente en la página web del título, siendo los mismos que los establecidos en dicha memoria.

El procedimiento de admisión se realiza según lo establecido en la memoria verificada, garantizando que los estudiantes cuenten con el perfil de entrada adecuado.

En la tabla 1 se aporta información sobre el curso 2015-2016 y las guías docentes enlazadas en esa tabla corresponden al curso 2015-2016, lo mismo que los enlaces a la información del proceso de admisión que se incluyen en la tabla 5. Dicha información no es la del curso 2014-2015, año de referencia del programa MONITOR 2016.

En cualquier caso se han valorado las guías docentes aportadas, encontrándose algunas discrepancias en la asignación de competencias específicas a materias respecto a lo establecido en la memoria verificada:

- "*Sistemas de Comunicaciones II*" no incluye ninguna competencia específica aunque en la memoria tenía asignadas CTT2, CTT3 y CTT5.
- "*Planificación y Operación de Redes*" tiene asignada la CTT08 pero en la memoria tenía además la CTT9.
- "*Análisis de Costes y Finanzas*" incluye una serie de competencias generales no incluidas en la memoria de verificación y no incluye las específicas CTT07 y CGT02, contenidas en dicha memoria.

Los contenidos de las materias se corresponden en general con lo especificado en la memoria verificada, aunque hay algunas excepciones:

- En "*Electrónica de Comunicaciones*" el temario de la guía docente es bastante más reducido que el de la memoria verificada. Faltan contenidos especificados en la memoria como "*Componentes para encaminadores, conmutadores y concentradores: interruptores y conmutadores rápidos*" y "*Sistemas emisores y receptores. Diseño de un sistema completo de*

comunicación". Por tanto, no se cubre en su totalidad la competencia CTT12 (Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales. Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas). En consecuencia la competencia CTT12 quedará sin cubrir, dado que esta materia es la única que contribuye a la competencia CIT12.

- "*Sistemas de Comunicaciones II*", impartida en el segundo cuatrimestre, incluye dos primeros temas con contenidos introductorios básicos de tecnologías de redes de acceso con diferentes medios de transmisión (guiados e inalámbricos). Dichos contenidos no están incluidos en la memoria verificada, no alcanzan el nivel preceptivo de máster (cubren competencias de grado incluidas en el perfil de entrada) y además ya han sido tratados en la materia previa de primer cuatrimestre "*Planificación y Operación de Redes*". El tercer tema incluye contenidos no coincidentes con los de la memoria verificada. Sólo el último tema guarda relación con los contenidos de la memoria verificada pero sin incluir el análisis de sus prestaciones técnicas y económicas, ni la planificación e implantación, que sí estaban especificados en la memoria verificada. Por tanto, no se cubre totalmente la competencia CTT03 siendo ésta la única materia que la tiene asignada.
- Los contenidos de "*Arquitectura de Servicios en Red*" cubren sólo dos de los cinco puntos incluidos en la memoria verificada. No se han incluido contenidos de: Diseño de una red de distribución de servicios y contenidos. Escalabilidad. Sistemas de balanceo de carga. Sistemas de backup. Seguridad, Disponibilidad y Fiabilidad. Normativas. Medidas de protección y privacidad de la información, que si estaban en la memoria verificada, por lo que esta materia no contribuye de forma significativa a la adquisición de las competencias CTT6 y CTT7.

Por todo ello se compromete el cumplimiento de la Orden CIN/355/2009.

En algunas guías de las materias no se referencian las competencias de la orden CIN.

Además se señalan algunos otros problemas que aparecen en las guías docentes:

- Las actividades formativas no se ajustan exactamente a lo contenido en la memoria verificada. La lista de actividades formativas establecida en la memoria verificada es muy amplia (18) y en las guías no se usan esas denominaciones sino que cada guía usa su nomenclatura propia. A pesar de la disparidad se puede considerar que, en general, las actividades formativas definidas para cada materia facilitan la adquisición de competencias.
- En algunos casos existen divergencias en relación al número de horas dedicado a la realización de prácticas de laboratorio entre la guía docente y la memoria verificada. Por ejemplo la materia "*Planificación y Operación de Redes*" tenía 10h dedicadas a prácticas de laboratorio y en la guía docente no hay ninguna referencia a que se realicen prácticas de laboratorio. También, en la materia "*Electrónica de Comunicaciones*" (6 ECTS) dónde de acuerdo a la memoria verificada debían dedicarse 15 horas a las prácticas de laboratorio, en el plan de trabajo semanal se indica que todas las semanas hay prácticas de laboratorio, y luego en el

resumen de horas de trabajo del estudiante, se indica que dedica 6 horas a prácticas de laboratorio.

- Tampoco se especifican en las guías docentes los sistemas de evaluación tal como se definieron en la memoria verificada. En algunos casos es posible establecer asociaciones entre los sistemas de evaluación implementados y los verificados pero en otros casos es más difícil. En todo caso, se detectan bastantes discrepancias en las ponderaciones aplicadas a teoría-problemas y a prácticas-laboratorio en el plan implantado respecto a lo especificado den la memoria verificada. Por ejemplo, en la materia "*Diseño de circuitos integrados*", en la memoria se pondera la parte teórica con un 30% (el otro 70% es para el laboratorio) mientras que en la implantación la evaluación de la teoría se pondera con un 50% lo mismo que el laboratorio, o en la materia "*Electrónica de comunicaciones*", en la memoria verificada se establece que el 40% de la nota se corresponde con "Evaluación del trabajo experimental" y el 60% restante "Evaluación de conocimientos teóricos", no obstante en la ficha de la materia se establece que el 20% será la nota de laboratorio y el 80% la nota de teoría, correspondiendo a esta última un 50% para un examen final y el 50% restante para dos exámenes intertrimestrales.
- En la guía de "*Análisis de Costes y Finanzas*" (1er curso, 1er semestre) se hace referencia a la Ingeniería industrial en lugar de al Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación, se indican como pre-requisitos para los estudiantes: conocimientos de teoría económica o contabilidad financiera, lo que no se ajusta al perfil de ingreso de los estudiantes.

El tamaño del grupo es adecuado para la adquisición de las competencias a través de las actividades formativas previstas.

El master contempla la realización de complementos de formación para nuevos estudiantes que no sean "Graduados en Ingeniería Telemática o en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación". En la relación de evidencias documentales se indica que ningún estudiante ha requerido complementos formativos.

La secuenciación de las materias en general es adecuada y permite la adquisición de las competencias. Únicamente se ha detectado algún problema de secuenciación entre "*Planificación y Operación de Redes*" y "*Sistemas de Comunicaciones II*" (ya indicadas en en criterio 1 de este informe) porque en la materia de "Planificación y Operación de Redes" que se imparte en el primer cuatrimestre se trabaja con redes de acceso, una materia de la que se introducen sus conceptos básicos posteriormente en la materia de segundo cuatrimestre "*Sistemas de Comunicaciones II*".

No se aportan suficientes evidencias que permitan valorar la coordinación de las actividades formativas que incluyen parte teórica y práctica, aunque algunos temarios incluyen teoría y prácticas de laboratorio y ambos aspectos están coordinados respecto a los contenidos.

CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

La denominación del título se corresponde con la establecida en la memoria de verificación.

En relación a la documentación del título se accede fácilmente a la memoria e informe de verificación, la resolución de verificación y el enlace al Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT).

En el enlace "*normativa académica*" pueden encontrarse las normativas de admisión, permanencia y de reconocimiento de créditos. Este enlace también lleva a otra normativa aplicable al título, siendo accesible la Orden CIN/355/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

En la página principal del título, "*información*", en el apartado "*horarios*" se indica "*Se requiere dedicación a tiempo completo a los estudios*" lo que podría generar confusión a los estudiantes sobre la posibilidad de cursar el título a tiempo parcial, tal y como la legislación aplicable contempla.

Como se ha apuntado en el Criterio 1 de este informe, los criterios de admisión están correctamente definidos y se corresponden con los establecidos en la memoria de verificación.

Las competencias del título son públicas y fácilmente accesibles en el enlace "*competencias*", se corresponden además con las establecidas en la memoria de verificación. También es accesible el plan de estudios y las guías docentes de la mayor parte de las asignaturas; se ofrece además un enlace a los horarios.

La información publicada en la Web no conduce a error sobre los efectos académicos y/o profesionales del máster.

Se puede acceder también a información sobre el Sistema de Garantía de Calidad (SGIC) en "*información oficial del título*". Se publica información sobre la certificación del SGIC y su implantación, así como sobre la documentación del sistema, el comité de calidad y la comisión de seguimiento de los títulos oficiales, ... También se puede acceder *en abierto* a los resultados globales de encuestas de satisfacción realizadas a estudiantes y profesores en 2014-2015.

Finalmente, se cuenta con un "*Programa de Atención a los Alumnos con Discapacidad*" al frente del cual se encuentra una trabajadora social. En el espacio dedicado a este Programa se pueden conocer los recursos y ayudas técnicas y sociales para facilitar la integración de estos estudiantes.

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

La Universidad cuenta con un SGIC implantado según el modelo AUDIT pero no se ha podido acceder a las evidencias que muestran el desarrollo efectivo de los procedimientos debido a un fallo en los enlaces aportados.

CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO

En el núcleo básico del profesorado no se ha mantenido la proporción por ámbitos de conocimiento indicada en la memoria verificada ya que ha aumentado la proporción de personal de otras áreas frente a la de personal de las áreas propias del título (Teoría de la Señal, Telemática y Electrónica).

Respecto a las categorías, ha habido una reducción importante en los porcentajes de profesor adjunto (del 30% en la memoria de verificación se ha pasado a un 17% en la implantación), de profesor agregado (del 20% previsto al 13% real) y de Contratado Doctor (del 20% al 8%) subiendo bastante en cambio el porcentaje de Profesor Colaborador Licenciado (pasa del 25% al 40%) y Colaborador asistente (pasa del 2% al 13%).

La mayoría del profesorado tiene experiencia docente de varios años, aunque hay dos profesores sin ninguna experiencia docente que han impartido clase por primera vez en el curso 2014-2015, un tercero ha impartido docencia desde el 2013/2014.

5 profesores son doctores (55%), pero únicamente 2 de ellos lo son en Ingeniería de telecomunicación, uno del ámbito de la electrónica y el otro de teoría de la señal, y 3 son doctores Licenciados en informática trabajando en el ámbito de la telemática. De los 10 profesores, 5 son propios o colaboradores (dedicación plena) y los otros 5 son asociados (50%).

Estos números no se adecuan a lo mencionado en la memoria verificada dónde se indica que el 75% tendrán dedicación a tiempo completo a la Universidad, y que el 75% del profesorado será doctor.

CRITERIO 5. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Las prácticas en empresas se inician en el curso 2015-2016 por lo que no hay información disponible aún.

CRITERIO 6. INDICADORES DE RENDIMIENTO

En el curso 2014-2015 el 100% de los estudiantes matriculados en el máster se presentaron a todas las asignaturas y las aprobaron.

Dado que el máster sólo se ha impartido en el curso 2014-2015 no se disponen valores para la tasa de graduación, eficiencia y rendimiento.

CRITERIO 7. RECOMENDACIONES, OBSERVACIONES Y COMPROMISOS ADQUIRIDOS

No hay compromisos en la memoria verificada sobre recursos materiales y servicios ni en relación al personal docente.

En el informe final de la verificación no se incluían observaciones ni recomendaciones.

Madrid, a 19 de septiembre de 2016

EL DIRECTOR DE ANECA



Miguel Ángel Galindo Martín