

## I. DISPOSICIONES GENERALES

### MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

- 1478** *Resolución de 15 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Universidades, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero.*

El Consejo de Ministros, en su reunión de 26 de diciembre de 2008, ha adoptado el Acuerdo por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero.

Para general conocimiento, esta Secretaría de Estado de Universidades ha resuelto disponer la publicación en el Boletín Oficial del Estado del citado Acuerdo, como anexo a la presente Resolución.

Madrid, 15 de enero de 2009.—El Secretario de Estado de Universidades, Màrius Rubiralta i Alcañiz.

#### ANEXO

#### **Acuerdo de Consejo de Ministros por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero**

El artículo 15.4 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, dispone que los planes de estudios conducentes a títulos universitarios oficiales de Máster, que permitan obtener las competencias necesarias para el ejercicio de una actividad profesional regulada en España, deberán adecuarse a las condiciones que establezca el Gobierno que además deberán ajustarse, en su caso, a la normativa europea aplicable.

Las profesiones de Ingeniero Aeronáutico, Ingeniero Agrónomo, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Ingeniero de Montes, Ingeniero Industrial, Ingeniero de Minas, Ingeniero Naval e Ingeniero de Telecomunicación, están consideradas como profesiones reguladas de acuerdo con la ordenación vigente, por lo que, hasta tanto se establezcan las oportunas reformas de la regulación de las profesiones con carácter general en España, es preciso determinar, de conformidad con lo previsto en el artículo 15.4 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, anteriormente mencionado, las condiciones que serán de aplicación a todos los planes de estudios conducentes a la obtención de cada uno de los títulos oficiales de Máster que permitan ejercer las referidas profesiones.

En la tramitación de este acuerdo han sido consultados los colegios profesionales interesados.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Ciencia e Innovación, oído el Consejo de Universidades, el Consejo de Ministros, en su reunión del día 26 de diciembre de 2008, acuerda:

Primero. *Objeto.*—1. En virtud de lo dispuesto en el artículo 15.4 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, se determinan las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de los distintos títulos universitarios oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de las siguientes profesiones reguladas:

Ingeniero Aeronáutico.  
Ingeniero Agrónomo.

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.  
Ingeniero Industrial.  
Ingeniero de Minas.  
Ingeniero de Montes.  
Ingeniero Naval y Oceánico.  
Ingeniero de Telecomunicación.

2. Este Acuerdo no constituye una regulación del ejercicio profesional ni establece ninguna reserva de actividad a los poseedores de los títulos que cumplan las condiciones en él establecidas.

Segundo. *Denominación del título.*—1. La denominación de los títulos universitarios oficiales a los que se refiere el apartado anterior, deberá facilitar la identificación de la profesión para cuyo ejercicio habilitan y, en ningún caso, podrá conducir a error o confusión sobre sus efectos profesionales.

2. No podrá ser objeto de verificación por parte del Consejo de Universidades ningún plan de estudios correspondiente a un título universitario oficial cuya denominación incluya la referencia expresa a alguna de las profesiones de Ingeniero a las que se refiere el apartado anterior, sin que dicho título cumpla las condiciones establecidas en el presente acuerdo.

3. Ningún título podrá utilizar total o parcialmente la denominación de Máster Universitario en Ingeniería en los ámbitos a los que se refiere el apartado primero sin cumplir las condiciones establecidas en el presente acuerdo.

Tercero. *Ciclo y Duración.*—Los títulos a que se refiere el presente acuerdo son enseñanzas universitarias oficiales de Master, y sus planes de estudios deberán organizarse de forma que la duración del conjunto de la formación de Grado y Master no sea inferior a 300 créditos europeos, a los que se refiere el artículo 5 del mencionado Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre. Para la obtención del título de master se requerirá una formación de posgrado en función de las competencias contempladas en el Master y de las características del título de grado que posea el solicitante que, en total, no exceda 120 créditos europeos.

Lo establecido en el párrafo anterior se entiende sin perjuicio de lo dispuesto en la disposición adicional cuarta del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

Cuarto. *Requisitos de la formación.*—Los planes de estudios a los que se refiere el presente acuerdo deberán cumplir además de lo previsto en el referido Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, los requisitos que establezca el Ministerio de Ciencia e Innovación respecto a objetivos y denominación del título, y a la planificación de las enseñanzas.

Quinto. *Garantía de la adquisición de competencias.*—Los planes de estudios conducentes a la obtención de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de cada una de las profesiones de Ingeniero a las que se refiere el apartado 1 del presente acuerdo, garantizarán la adquisición de las competencias necesarias para ejercer la correspondiente profesión de conformidad con lo regulado en la normativa aplicable.

Sexto. *Habilitación para la adopción de medidas para la aplicación del presente acuerdo.*—Por la Ministra de Ciencia e Innovación, en el ámbito de sus competencias, se adoptarán las medidas necesarias para la aplicación del presente acuerdo.

## I. DISPOSICIONES GENERALES

### MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

**2897** *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.*

La disposición adicional novena del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, establece que el Ministerio de Ciencia e Innovación precisará los contenidos de su anexo I a los que habrán de ajustarse las solicitudes presentadas por las universidades para la obtención de la verificación de los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos oficiales de Grado o de Máster, prevista en su artículo 24, que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas.

La legislación vigente conforma la profesión de Ingeniero de Telecomunicación, como profesión regulada cuyo ejercicio requiere estar en posesión del correspondiente título oficial de Master obtenido, en este caso, de acuerdo con lo previsto en el artículo 15.4 del referido Real Decreto 1393/2007, conforme a las condiciones establecidas en el Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, publicado en el Boletín Oficial del Estado de 29 de enero de 2009.

En dicho Acuerdo, en tanto en cuanto se establecen las oportunas reformas de la regulación de las profesiones con carácter general en España, se determinan las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios. En su apartado cuarto, en relación con la disposición adicional novena anteriormente citada, encomienda al Ministro de Ciencia e Innovación el establecimiento de los requisitos respecto a objetivos del título y planificación de las enseñanzas.

Por lo tanto, a la vista de las disposiciones citadas resulta procedente establecer los requisitos a los que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de los títulos de Máster que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación, que presenten las universidades para su verificación por el Consejo de Universidades.

En la elaboración de esta orden han sido oídos los colegios y asociaciones profesionales interesados. Asimismo ha sido informada por la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos en su reunión de 29 de enero de 2009.

En su virtud, previo informe del Consejo de Universidades, dispongo:

**Artículo único.** *Requisitos de los planes de estudios conducentes a la obtención de los títulos de Máster que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.*

Los planes de estudios conducentes a la obtención de los títulos de Máster que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación, deberán cumplir, además de lo previsto en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, los requisitos respecto a los apartados del anexo I del mencionado Real Decreto que se señalan en el Anexo a la presente Orden.

**Disposición final primera.** *Habilitación de aplicación y desarrollo.*

Se autoriza a la Dirección General de Universidades para dictar las resoluciones necesarias para el desarrollo y aplicación de la presente Orden.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del Estado.

Madrid, 9 de febrero de 2009.—La Ministra de Ciencia e Innovación, Cristina Garmendia Mendizábal.

## ANEXO

### **Establecimiento de requisitos respecto a determinados apartados del anexo I del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, relativo a la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales**

Apartado 1.1 Denominación: La denominación de los títulos deberá ajustarse a lo dispuesto en el apartado segundo del Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008 por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero de Telecomunicación, publicado en el «Boletín Oficial del Estado» de 29 de enero de 2009 mediante Resolución de la Secretaría de Estado de Universidades de 15 de enero de 2009, y a lo dispuesto en la presente Orden. Así:

1. La denominación de los títulos universitarios oficiales a los que se refiere el apartado anterior, deberá facilitar la identificación de la profesión para cuyo ejercicio habilita y en ningún caso, podrá conducir a error o confusión sobre sus efectos profesionales.

2. No podrá ser objeto de verificación por parte del Consejo de Universidades ningún plan de estudios correspondiente a un título universitario oficial cuya denominación incluya la referencia expresa a la profesión de Ingeniero de Telecomunicación sin que dicho título cumpla las condiciones establecidas en el referido Acuerdo y en la presente Orden.

3. Ningún título podrá utilizar la denominación de Máster en Ingeniería de Telecomunicación sin cumplir las condiciones establecidas en dicho Acuerdo y en la presente Orden.

Apartado 3. Objetivos: Para obtener el título, el estudiante deberá haber adquirido las siguientes competencias:

Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.

Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.

Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.

Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.

Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.

Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.

Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.

Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.

Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

#### Apartado 4.2 Condiciones de acceso al Máster:

4.2.1 Podrá acceder al Master que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación, quien haya adquirido previamente las competencias que se recogen en el apartado 3 de la Orden Ministerial 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 Técnico de Telecomunicación y su formación estar de acuerdo con la que se establece en el apartado 5 de la antes citada Orden Ministerial.

4.2.2 Asimismo, se permitirá el acceso al máster cuando, el título de grado del interesado, acredite haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aún no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, de acuerdo con la referida Orden Ministerial.

4.2.3 Igualmente, podrán acceder a este Máster quienes estén en posesión de cualquier título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios.

Los apartados anteriores se entenderán, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 17.2 y en la disposición adicional cuarta del real decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

#### Apartado 5. Planificación de las enseñanzas.

Los títulos a que se refiere el presente acuerdo son enseñanzas universitarias oficiales de Máster, y sus planes de estudios deberán organizarse de forma que la duración total de la formación de Grado y Máster no sea inferior a 300 créditos europeos, a los que se refiere el artículo 5 del mencionado Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre. Para la obtención del título de máster se requerirá una formación de posgrado en función de las competencias contempladas en el Máster y de las competencias del título de grado que posea el solicitante que, en total, no exceda 120 créditos europeos.

Estas enseñanzas concluirán con la elaboración y defensa pública de un trabajo de fin de Máster, que computará entre 6 y 30 créditos y que en todo caso se computará en el límite global de duración del máster.

El conjunto total de la formación de posgrado deberá figurar en el Suplemento Europeo al título.

El plan de estudios deberá incluir como mínimo, los siguientes módulos:

Módulo	N.º de créditos europeos	Competencias que deben adquirirse
Tecnologías de telecomunicación.	50	<p>Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesamiento digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.</p> <p>Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.</p> <p>Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.</p> <p>Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.</p> <p>Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.</p> <p>Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.</p> <p>Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.</p> <p>Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.</p> <p>Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.</p> <p>Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.</p> <p>Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.</p> <p>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.</p> <p>Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.</p> <p>Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.</p>

Módulo	N.º de créditos europeos	Competencias que deben adquirirse
Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación.	10	<p>Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.</p> <p>Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética.</p>
Trabajo fin de Master.		Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizen las competencias adquiridas en las enseñanzas.