

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE DEFENSA

9635 *Orden DEF/1674/2016, de 11 de octubre, por la que se establecen los requisitos para la verificación del título oficial que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Armamento y Material.*

La disposición adicional quinta, apartado 2, del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, establece que los Ingenieros de Armamento y Construcción y los Ingenieros de Armas Navales podrán obtener los títulos oficiales de Máster y de Doctor conforme a lo dispuesto en el Decreto 3058/1964, de 28 de septiembre, y normas concordantes. A estos efectos, deberán cumplir los requisitos generales sobre estudios de grado y postgrado establecidos en el Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, que resulten de aplicación, y las condiciones específicas que, al respecto, establezca el Ministerio de Defensa.

Por Acuerdo de Consejo de Ministros de 1 de agosto de 2014, publicado en el Boletín Oficial del Estado de 27 de septiembre de 2014, se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención del título oficial de Máster que habilite para el ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero de Armamento y Material.

En dicho Acuerdo, en su apartado cuarto, encomienda al Ministerio de Defensa el establecimiento de los requisitos respecto a objetivos y denominación del título, y a la 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 del título de Máster que habilite para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Armamento y Material, impartidos por la Escuela Politécnica del Ejército, constituida como Escuela Técnica Superior por Decreto 3058/1964, de 28 de septiembre.

En la elaboración de esta orden ha sido oído el colegio interesado.

Durante su tramitación, el proyecto de esta orden ministerial fue informado por las asociaciones profesionales con representación en el Consejo de Personal de las Fuerzas Armadas, conforme al artículo 40.2.b) de la Ley Orgánica 9/2011, de 27 de julio, de derechos y deberes de los miembros de las Fuerzas Armadas y se dio conocimiento del mismo al resto de asociaciones profesionales inscritas en el Registro de Asociaciones Profesionales de miembros de las Fuerzas Armadas, conforme al artículo 40.1.c) de la Ley Orgánica 9/2011, de 27 de julio. Finalmente, con arreglo a lo establecido en el artículo 49.1.c) de la citada ley orgánica, fue informado por el Consejo de Personal de las Fuerzas Armadas.

En su virtud, dispongo:

Artículo único. *Requisitos de los planes de estudios conducentes a la obtención del título de Máster que habilite para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Armamento y Material.*

El plan de estudios conducente a la obtención del título de Máster que habilite para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Armamento y Material, deberá 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 de esta orden ministerial.

Disposición final primera. *Facultades dispositivas.*

Se autoriza al Subsecretario de Defensa para dictar las disposiciones necesarias para la aplicación de esta orden ministerial.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

La presente orden ministerial entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 11 de octubre de 2016.—El Ministro de Defensa, Pedro Morenés Eulate.

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 del título deberá ajustarse a lo dispuesto en el apartado segundo del Acuerdo de Consejo de Ministros de 1 de agosto de 2014 por el que se establecen las condiciones a las que deberá adecuarse el plan de estudios conducente a la obtención del título que habilite para el ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero de Armamento y Material, publicado en el Boletín Oficial del Estado de 1 de octubre de 2014 mediante Resolución de la Subsecretaría de Defensa de 9 de septiembre de 2014, y a lo dispuesto en esta orden ministerial. Así:

a) La denominación del título oficial al 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.

b) No podrá ser objeto de verificación ningún plan de estudios correspondiente a un título oficial cuya denominación incluya la referencia expresa a la profesión de Ingeniero de Armamento y Material sin que dicho título cumpla las condiciones establecidas en el referido Acuerdo y en esta orden ministerial.

c) Ningún título podrá utilizar la denominación de Máster en Ingeniería de Armamento y Material sin cumplir las condiciones establecidas en dicho Acuerdo y en esta orden ministerial.

Apartado 3. Objetivos.

Para obtener el título el alumno deberá haber adquirido las siguientes competencias:

Comprender la responsabilidad ética y deontológica del ejercicio de la profesión de Ingeniero de Armamento y Material.

Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales del ingeniero de Armamento y Material.

Aplicar los conocimientos científicos y tecnológicos de la ingeniería en la resolución de problemas relacionados con el ámbito de competencias del ingeniero de Armamento y Material.

Participar en grupos de trabajo multidisciplinares en un entorno nacional o internacional en el ámbito de actuación del ingeniero de Armamento y Material.

Transmitir información de forma inteligible y adaptada al interlocutor, especializado o no, al que se dirija.

Planificar, gestionar y ejecutar tareas de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) de sistemas de armas y comunicaciones militares.

Abordar y resolver problemas avanzados de ingeniería, incluyendo el planteamiento del problema, su formulación e implementación, resolución e interpretación de los resultados.

Proyectar, diseñar y dirigir la construcción de cualquier sistema de armas que se adapte a las necesidades del Ejército de Tierra y del Ministerio de Defensa

Asesorar y dirigir la gestión de los aspectos referentes a la fabricación, análisis de caracterización, manipulación, almacenamiento, transporte y uso de las municiones, pólvoras, explosivos y artificios de uso militar.

Proyectar, diseñar, dirigir la construcción y especificar cualquier sistema en que intervengan las Tecnologías de la Información, Comunicaciones, Simulación y Ciberdefensa (TICS) de interés para el Ejército de Tierra y el Ministerio de Defensa.

Redactar especificaciones técnicas en el ámbito de los sistemas de armas y comunicaciones militares que cumplan con lo establecido en los requisitos que definen las necesidades militares, transformándolos en requisitos técnicamente alcanzables, redacción y dirección de los planes de pruebas, que permitan verificar y validar los requisitos anteriormente definidos.

Concebir y desarrollar soluciones técnicas, económicas y ambientalmente sostenibles y que sean adecuadas a las necesidades del Ejército de Tierra y del Ministerio de Defensa, en todo lo referente a sistemas de armas y comunicaciones militares.

Calcular y analizar los parámetros de balística interior en las armas.

Realizar el cálculo del guiado de misiles y de vehículos no tripulados.

Realizar el cálculo y análisis de los parámetros de la balística exterior y final que caracterizan a las municiones y permiten la confección de las tablas de tiro de las municiones de interés para el Ejército de Tierra y el Ministerio de Defensa, así como blindajes y protecciones balísticas.

Participar en la definición, análisis, diseño, desarrollo, evaluación, control de los procesos de mantenimiento, apoyo logístico e inspección durante todo el ciclo de vida de los materiales en el ámbito de los sistemas de armas y comunicaciones militares.

Integrar sistemas de armas en todo tipo de plataformas y adoptar de soluciones técnicas viables.

Integrar comunicaciones militares en todo tipo de plataformas y adoptar soluciones técnicas viables.

Analizar e interpretar resultados, cálculos, valoraciones, estudios, informes y otros trabajos técnicos análogos relativos a sistemas de armas.

Analizar e interpretar resultados de pruebas y análisis, estudios, informes y otros trabajos técnicos análogos relativos a municiones, pólvoras, explosivos, artificios y agresivos químicos.

Analizar e interpretar resultados, planos, cálculos, valoraciones, estudios, informes y otros trabajos técnicos análogos relativos a sistemas de las Tecnologías de Información, Comunicaciones, Simulación y ciberdefensa (TICS) de interés para el Ejército de Tierra y el Ministerio de Defensa.

Aplicar los conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, ingeniería eléctrica y energética, ingeniería química, ingeniería de los materiales, automática y fabricación.

Resolver problemas complejos y tomar decisiones responsables sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y en tecnologías aplicables en la ingeniería de las áreas de Información comunicaciones militares, simulación y ciberdefensa.

Analizar, evaluar el riesgo y planificar acciones en el ámbito de la guerra electrónica y la ciberdefensa.

Realizar análisis de riesgo y planificar la seguridad física y cibernética en todo tipo de espacios susceptibles de almacenar información sensible.

Resolver la seguridad, convergencia, compatibilidad, integración e interoperabilidad de los sistemas de armas desde el punto de vista de la información que procesan.

Integrarse en los equipos técnicos de las Oficinas de Programas, asumiendo su Dirección Técnica.

Evaluar el impacto ambiental de las soluciones técnicas implementadas en plataformas de combate e instalaciones

Asesorar en procesos de desmilitarización de todo tipo de plataformas en polvorines e instalaciones militares

Participar en los procesos de desmilitarización de todo tipo de artificios que contengan materiales explosivos, agresivos químicos, en polvorines e instalaciones militares.

Integrarse y dirigir equipos multidisciplinares de proyectos complejos de sistemas de armas y los que impliquen utilización de las TIC,s militares.

Gestionar y dirigir órganos logísticos y centros y establecimientos de pruebas y experiencias de material militar.

Gestionar y dirigir centros y observatorios de I+D+i en el ámbito de la tecnología de los sistemas de armas y comunicaciones militares.

Analizar los procesos y métodos asociados al apoyo logístico y de los sistemas de armas y comunicaciones militares.

Actuar como técnico facultativo de la Administración en las áreas de Calidad, Medio Ambiente, Riesgos Laborales, Contratación en la Administración Pública aplicando la reglamentación y normativa técnica vigente.

Dirigir y organizar los aspectos relativos a la catalogación y la normalización.

Participar en procesos de contratación y en la toma de decisión en materia de adjudicación de equipos y servicios en el ámbito del Ministerio de Defensa en materias propias de los sistemas de armas y comunicaciones militares.

Gestionar la documentación técnica y manuales relativos a los sistemas de armas y comunicaciones militares.

Analizar, evaluar el riesgo y planificar acciones en el ámbito de los programas de armamento y sistemas de comunicaciones militares.

Apartado 4.2. Condiciones de acceso al Máster:

4.2.1 Podrá acceder a este Máster, que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Armamento y Material, quien esté en posesión de cualquier título de grado o máster de la rama de ingeniería y arquitectura reconocido en la legislación vigente, sin perjuicio de que se establezcan, por el órgano académico competente de la Escuela Politécnica Superior del Ejército, los complementos de formación previa que se estimen necesarios en función del currículum académico aportado por el alumno. Todo esto se entenderá, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 17.1 y 17.2, y en la disposición adicional cuarta del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

Apartado 5. Planificación de las enseñanzas:

El título al que se refiere esta orden ministerial es enseñanza oficial de Máster, y su plan de estudios deberá organizarse de forma que la duración total de la formación de Grado acreditada por el alumno y del 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 o estudios equivalentes que posea el alumno 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 postgrado deberá figurar en el Suplemento Europeo al título.

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

Módulo	Nº de créditos europeos	Competencias que deben adquirirse
Formación científica.	9	<p>Planificar, gestionar y ejecutar tareas de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) de sistemas de armas y comunicaciones militares.</p> <p>Abordar y resolver problemas avanzados de ingeniería, incluyendo el planteamiento del problema, su formulación e implementación, resolución e interpretación de los resultados.</p>
Tecnologías industriales de los sistemas de armas.	17	<p>Proyectar, diseñar y dirigir la construcción de cualquier sistema de armas que se adapte a las necesidades del Ejército de Tierra y del Ministerio de Defensa</p> <p>Redactar especificaciones técnicas en el ámbito de los sistemas de armas y comunicaciones militares que cumplan con lo establecido en los requisitos que definen las necesidades militares, transformándolos en requisitos técnicamente alcanzables, redacción y dirección de los planes de pruebas, que permitan verificar y validar los requisitos anteriormente definidos.</p> <p>Concebir y desarrollar soluciones técnicas, económicas y ambientalmente sostenibles y que sean adecuadas a las necesidades del Ejército de Tierra y del Ministerio de Defensa, en todo lo referente a sistemas de armas y comunicaciones militares.</p> <p>Participar en la definición, análisis, diseño, desarrollo, evaluación, control de los procesos de mantenimiento, apoyo logístico e inspección durante todo el ciclo de vida de los materiales en el ámbito de los sistemas de armas y comunicaciones militares.</p> <p>Integrar sistemas de armas en todo tipo de plataformas y de adopción de soluciones técnicas viables.</p> <p>Analizar e interpretar resultados, cálculos, valoraciones, estudios, informes y otros trabajos técnicos análogos relativos a sistemas de armas.</p> <p>Aplicar los conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, ingeniería eléctrica y energética, ingeniería química, ingeniería de los materiales, automática y fabricación.</p> <p>Integrarse en los equipos técnicos de las Oficinas de Programas, asumiendo su Dirección Técnica.</p> <p>Evaluar el impacto ambiental de las soluciones técnicas implementadas en plataformas de combate e instalaciones</p> <p>Asesorar en procesos de desmilitarización de todo tipo de plataformas en polvorines e instalaciones militares</p>
Tecnología de municiones, propulsantes, explosivos, artificios militares y defensa NBQ.	16	<p>Asesorar y dirigir la gestión de los aspectos referentes a la fabricación, análisis de caracterización, manipulación, almacenamiento, transporte y uso de las municiones, pólvoras, explosivos y artificios de uso militar.</p> <p>Calcular y analizar los parámetros de balística interior en las armas.</p> <p>Realizar el cálculo y análisis de los parámetros de la balística exterior y final que caracterizan a las municiones y permiten la confección de las tablas de tiro de las municiones de interés para el Ejército de Tierra y el Ministerio de Defensa, así como blindajes y protecciones balísticas.</p> <p>Analizar e interpretar resultados de pruebas y análisis, estudios, informes y otros trabajos técnicos análogos relativos a municiones, pólvoras, explosivos, artificios y agresivos químicos.</p> <p>Aplicar los conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, ingeniería eléctrica y energética, ingeniería química, ingeniería de los materiales, automática y fabricación.</p> <p>Participar en los procesos de desmilitarización de todo tipo de artificios que contengan materiales explosivos, agresivos químicos, en polvorines e instalaciones militares.</p>

Módulo	Nº de créditos europeos	Competencias que deben adquirirse
Tecnologías de la Información, Comunicaciones y Simulación aplicadas a Sistemas Militares.	16	<p>Proyectar, diseñar, dirigir la construcción y especificar cualquier sistema en que intervengan las Tecnologías de la Información, Comunicaciones, Simulación y Ciberdefensa (TICS) de interés para el Ejército de Tierra y el Ministerio de Defensa.</p> <p>Realizar el cálculo del guiado de misiles y de vehículos no tripulados.</p> <p>Integrar comunicaciones militares en todo tipo de plataformas y adoptar soluciones técnicas viables.</p> <p>Analizar e interpretar resultados, planos, cálculos, valoraciones, estudios, informes y otros trabajos técnicos análogos relativos a sistemas de las Tecnologías de Información, Comunicaciones, Simulación y Ciberdefensa (TICS) de interés para el Ejército de Tierra y el Ministerio de Defensa.</p> <p>Resolver problemas complejos y tomar decisiones responsables sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y en tecnologías aplicables en la ingeniería de las áreas de Información comunicaciones militares, simulación y ciberdefensa.</p> <p>Analizar, evaluar el riesgo y planificar acciones en el ámbito de la guerra electrónica y la ciberdefensa.</p> <p>Realizar análisis de riesgo y planificar la seguridad física y cibernética en todo tipo de espacios susceptibles de almacenar información sensible.</p> <p>Resolver la seguridad, convergencia, compatibilidad, integración e interoperabilidad de los sistemas de armas desde el punto de vista de la información que procesan.</p>
Gestión, control y dirección de programas y proyectos.	16	<p>Integrarse y dirigir equipos multidisciplinares de proyectos complejos de sistemas de armas y los que impliquen utilización de las TICs militares.</p> <p>Gestionar y dirigir órganos logísticos y centros y establecimientos de pruebas y experiencias de material militar.</p> <p>Gestionar y dirigir centros y observatorios de I+D+i en el ámbito de la tecnología de los sistemas de armas y comunicaciones militares.</p> <p>Analizar los procesos y métodos asociados al apoyo logístico y de los sistemas de armas y comunicaciones militares.</p> <p>Actuar como técnico facultativo de la Administración en las áreas de Calidad, Medio Ambiente, Riesgos Laborales, Contratación en la Administración Pública aplicando la reglamentación y normativa técnica vigente.</p> <p>Dirigir y organizar los aspectos relativos a la catalogación y la normalización.</p> <p>Participar en procesos de contratación y en la toma de decisión en materia de adjudicación de equipos y servicios en el ámbito del Ministerio de Defensa en materias propias de los sistemas de armas y comunicaciones militares.</p> <p>Gestionar la documentación técnica y manuales relativos a los sistemas de armas y comunicaciones militares.</p> <p>Analizar, evaluar el riesgo y planificar acciones en el ámbito de los programas de armamento y sistemas de comunicaciones militares.</p>
Trabajo fin de máster.	6	<p>Realización, presentación y defensa ante un tribunal, de forma individual, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un proyecto original de ingeniería de Sistemas de Armas y Comunicación Militares de naturaleza profesional en el que se apliquen las capacidades adquiridas.</p>