

**EVALUACIÓN PARA DETERMINAR LA CORRESPONDENCIA DE LOS TÍTULOS OFICIALES DE ARQUITECTURA, INGENIERÍA, LICENCIATURA, ARQUITECTURA TÉCNICA, INGENIERÍA TÉCNICA Y DIPLOMATURA A LOS NIVELES DEL MARCO ESPAÑOL DE CUALIFICACIONES PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR.**

|  |  |
|--|--|
| <b>Denominación del Título objeto de correspondencia</b> | <b>Ingeniero Agrónomo</b>  |
| <b>Legislación Reguladora</b>                            | <b>Real Decreto 1451/1990</b>                                      |
| <b>Conduce a profesión regulada</b>                      | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |

En la fecha que se indica, la Presidencia de la Comisión de Rama de Ingeniería y Arquitectura, elevó al Director de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y de la Acreditación la siguiente propuesta de informe de evaluación para determinar la correspondencia a nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) del título arriba mencionado; en la misma fecha, la Dirección de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y de la Acreditación, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 21.1 del Real Decreto 967/2014, de 21 de noviembre, aprueba la propuesta de informe elaborada por la Comisión de Rama de Ingeniería y Arquitectura y ordena el envío de este informe a la Dirección General de Política Universitaria.

**1. Objeto**

El presente informe tiene por objeto estudiar la correspondencia del título oficial de Ingeniero Agrónomo con los niveles del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES).

Este informe ha sido elaborado a partir de una propuesta de informe, que ha sido realizada por una subcomisión, designada por ANECA, compuesta por tres miembros: uno de ellos seleccionado por la Agencia, otro por la Conferencia de Directores de Escuelas que imparten estudios de Ingeniero Agrónomo, Ingeniero de Montes, Ingeniero Técnico Agrícola e Ingeniero Técnico Forestal y, finalmente, uno propuesto por el Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Agrónomos, y cuyo resultado ha sido consensuado.

A continuación se detalla un breve CV de sus componentes:

**Nemesio Fernández Martínez** es Doctor Ingeniero Agrónomo. Catedrático de Universidad del Departamento de Ciencia Animal en la E.T.S. de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural de la Universitat Politècnica de València (ETSIAMN-UPV).

Ha publicado numerosos capítulos de libros y artículos de su especialidad, tanto nacionales como internacionales. Asimismo, ha trabajado en numerosos proyectos de I+D concedidos por Organismos Públicos y privados nacionales e internacionales.

Ha sido Director del departamento de Ciencia Animal, entre los años 1994 y 2004, de la ETSIAMN-UPV, entre los años 2004 y 2014, y Presidente de la Conferencia de Directores

de Escuelas que imparten estudios de Ingeniero Agrónomo, Ingeniero de Montes, Ingeniero Técnico Agrícola e Ingeniero Técnico Forestal entre los años 2008-2014. Ha desarrollado trabajos de evaluador en las fases de verificación, seguimiento y acreditación de títulos de grado y máster, para dos agencias de calidad nacionales, así como de evaluador externo para una agencia internacional.

Tiene cuatro tramos de investigación (sexenios) concedidos.

**Baldomero Segura García del Río** es Doctor Ingeniero Agrónomo por la Universitat Politècnica de València, de la que es Catedrático de Universidad en el Departamento de Economía y Ciencias Sociales.

Fue director de la ETS de Ingenieros Agrónomos de Valencia entre 1990 y 1998.

Ha publicado numerosos artículos, libros y capítulos de libros, tanto nacionales como internacionales, en economía y gestión de las empresas agroalimentarias. Asimismo, ha participado en numerosos proyectos de I+D+i concedidos por Organismos Públicos y privados nacionales e internacionales.

En 1986 se incorporó como interventor a la Junta de Gobierno del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Levante, a la que ha pertenecido desde entonces. En 1998 fue elegido decano del citado Colegio y en 2006 fue elegido Presidente del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Agrónomos, cargos en los que permanece desde entonces.

**Miguel Ángel Garcimartín Molina** es Ingeniero Agrónomo (1971) y Doctor Ingeniero Agrónomo (1978) por la Universidad Politécnica de Madrid.

Actual Director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid y Profesor Titular de Universidad (1984) del Departamento de Ingeniería Agroforestal de la Universidad Politécnica de Madrid.

Presidente de la Conferencia de Directores de Escuelas que imparten estudios de Ingeniero Agrónomo, Ingeniero de Montes, Ingeniero Técnico Agrícola e Ingeniero Técnico Forestal.

Presidente de las Comisiones del Plan de Estudios que redactaron los actuales grados (Plan Bolonia) que se imparten en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid. Además de una larga trayectoria como profesor en la ETSIA de Madrid, tiene experiencia profesional como ingeniero en la empresa pública en redacción de proyectos relacionados, en su mayoría, con el sector agroalimentario. Ha sido también Secretario Académico del centro y Director de Departamento.

Este informe consta de cuatro puntos y un anexo: el primer punto define el Objeto del informe, un segundo punto en el cual se resumen los Antecedentes de los estudios de Ingeniero Agrónomo, un tercer punto que contiene el Análisis de la correspondencia con el nivel 3 del MECES, un cuarto punto en el que se presentan las Conclusiones a las que se ha llegado y un Anexo donde se citan los documentos consultados. Es en el tercer punto en el que se recogen y analizan los factores que pueden determinar la correspondencia del título de ciclo de Ingeniero Agrónomo con los distintos niveles del MECES. Para ello, se analiza un primer factor que se centra, de acuerdo con el artículo 22 del Real Decreto 967/2014, en la **formación adquirida** mediante los estudios de Ingeniería Agronómica anteriores y posteriores al EEES. El segundo factor considerado se basa en los **efectos académicos** de ambos tipos de títulos. Finalmente, como tercer factor, se han valorado otros **indicadores** susceptibles de dar soporte adicional a la determinación de la correspondencia.

## **2. Antecedentes: los estudios de Ingeniero Agrónomo**

En este apartado, se describen los estudios de Ingeniero Agrónomo anteriores y posteriores a la entrada en vigor del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Los planes de estudios anteriores al EEES han sido analizados a partir de la ley de 1957 de Reordenación de las Enseñanzas Técnicas, modificada parcialmente en 1964, cuyo texto refundido aparece en el Decreto 636/1968 de 21 de marzo. En estas leyes se establecen la denominación y características de los diferentes títulos técnicos cuyas denominaciones han permanecido hasta la actualidad.

Respecto a los planes de estudio que conducían a la obtención de la titulación de Ingeniero Agrónomo, desde 1957 hasta 1976 eran iguales para todas las escuelas, siendo el Ministerio de Educación quien los establecía. Así, la Orden de 9 de Mayo de 1962 regula el plan de estudios completo de 1957 para las Escuelas Técnicas Superiores (BOE del 19 de mayo de 1962) con una duración de la carrera de siete años, siendo dos de esos años de carácter preparatorio (selectivo e iniciación) mientras los cinco restantes formaban parte del plan de estudios propiamente dicho. El plan 1964 viene regulado en las ordenes de 20 de Agosto de 1964 (BOE de 22 de agosto de 1964) y de 29 de mayo de 1965 (BOE de 3 de junio de 1965). Con posterioridad, van apareciendo una serie de normas reguladoras y complementarias al plan de estudios de 1964, entre las que se puede destacar la orden de 31 de julio de 1974, que regula el acceso de los Ingenieros Técnicos a los estudios de Escuelas Técnicas Superiores.

El plan de estudios de 1964 establecía una duración de la carrera de cinco años. En las órdenes mencionadas se definía un conjunto de asignaturas (anuales o cuatrimestrales) y cinco especialidades para el título de Ingeniero Agrónomo, aunque, de acuerdo con lo previsto en la definición del título de Ingeniero en la ley de 1957 y no modificado por la de 1964, la especialidad cursada no prejuzga el ejercicio profesional en el resto de las especialidades. Es de señalar que no establecía el número semanal de horas de clase por materia ni el número anual de semanas, cifras ligeramente distintas en cada Escuela Técnica Superior. Sin embargo, en la práctica se impartían un promedio de 5 horas de clase a la semana por asignatura.

A partir de 1976, las diferentes universidades modifican sus planes de estudio, pasando a una duración de 6 años, sin que se produzca un cambio sustancial en la relación de asignaturas que deben cursar los estudiantes. Este plan empezó a impartirse en las Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Agrónomos de Madrid, Valencia y Córdoba, mientras que en la Escuela de Lleida se establece un plan de estudios a partir de las titulaciones de Ingeniero Técnico Agrícola.

En aplicación de la Ley Orgánica 11/1983, de Reforma Universitaria, se publicó el Real Decreto 1451/1990 por el que se establecía el título universitario oficial de Ingeniero Agrónomo y las directrices de los planes de estudios conducentes a su obtención. Los planes de estudios se estructuraron en dos ciclos con una duración total de cinco años, con un número mínimo de horas de clase por materia troncal y una carga lectiva total de entre 350 y 400 créditos. En las Escuelas de Ingenieros Agrónomos de las Universidades Politécnicas de Madrid y Valencia, en la de las Universidades de Córdoba y Pública de Navarra, el primer ciclo no conducía a un título de Ingeniero Técnico Agrícola; el resto de universidades que implantaron el título oficial de Ingeniero Agrónomo desarrollaron el plan de estudios de segundo ciclo a partir del correspondiente título oficial de Ingeniero Técnico Agrícola. Aunque las especialidades y materias cursadas podían variar, los créditos troncales garantizaban una formación común.

Los planes de estudios de Máster en Ingeniería Agronómica adaptados al EEES tienen nivel de máster y están regulados por la Orden CIN/325/2009 de 9 de febrero. Se

establece un número mínimo de 60 créditos ECTS más un Trabajo Fin de Máster, y un número máximo de 120 créditos ECTS que incluyen el Trabajo Fin de Máster, de entre 6 y 30 créditos ECTS. En esta orden se indican también las competencias específicas a alcanzar y los contenidos mínimos por módulos, expresados en créditos ECTS, que deberán tener los correspondientes estudios.

La Orden CIN/325/2009 también establece que uno de los requisitos de acceso al máster es haber adquiridos previamente las competencias correspondientes a los títulos de grado que habiliten para la profesión de Ingeniero Técnico Agrícola, que, al ser estudios de grado, suponen haber cursado 240 créditos ECTS (artículo 12 del Real Decreto 1393/2007, modificado parcialmente por el Real Decreto 861/2010) repartidos en 4 cursos académicos (artículo 4 del Real Decreto 1125/2003).

Por lo tanto, en total son necesarios un mínimo de 5 años y 300 créditos ECTS, más un trabajo fin de máster, de entre 6 y 30 créditos ECTS, para obtener el título de Ingeniería Agronómica.

El sistema de educación superior adaptado al EEES se articula sobre la base de créditos ECTS, definidos por el Real Decreto 1125/2003. Los créditos ECTS miden el número de horas totales de trabajo que el alumno debe dedicar para superar la materia. En las diferentes Universidades se ha tomado, de forma bastante general, que un crédito ECTS equivale aproximadamente a 7-12 horas de clase presencial y entre 13 y 22 horas de trabajo personal del alumno, dependiendo si son estudios de grado o máster, de forma que 1 crédito ECTS es un número fijo de horas de trabajo, decidido por cada universidad, pero comprendido entre 25 y 30 horas.

Los planes de estudio de las Universidades Politécnicas de Madrid y Valencia, y los de las Universidades de Córdoba y Pública de Navarra han sido analizados para la obtención de la información necesaria en este informe, por razones de antigüedad del título, número de alumnos matriculados y debido, también, a su condición de no poseer título intermedio.

### **3. Análisis de la correspondencia con el nivel 3 del MECES**

En este apartado se analizan por separado los tres factores principales, mencionados anteriormente, utilizados para determinar la correspondencia del título oficial de Ingeniero Agrónomo (IA) con el nivel 3 del MECES, a saber: la **formación adquirida** con los planes de estudio de dichos títulos, los **efectos académicos** de cara al acceso a los estudios del doctorado, y la existencia de **otros indicadores** susceptibles de dar soporte adicional a la determinación de la correspondencia.

#### **3.1. Formación adquirida**

Para establecer si la formación científica, técnica y transversal otorgada por el título oficial de Ingeniero Agrónomo anterior al EEES se corresponde con el nivel 3 del MECES, se han comparado las directrices generales propias de los planes de estudio de estos títulos, establecidas por el Real Decreto 1451/1990, con los requisitos formativos que los Reales Decretos 1393/2007 y 1027/2011 exigen, en general, a los títulos de Máster Universitario y que la Orden CIN/325/2009 exige, en particular, al título de Máster Universitario en Ingeniería Agronómica. La comparación se ha centrado en los siguientes factores:

Materias impartidas, amplitud e intensidad.

Carga lectiva por materias.

Carga lectiva total y duración de los estudios.

Competencias específicas y generales proporcionadas por las enseñanzas.

### **3.1.1. Correspondencia de contenidos, competencias específicas, duración y carga horaria en los planes de estudios.**

La comparación directa no es posible debido a que el Real Decreto 1451/1990 especifica las materias que necesariamente debía incluir el plan de estudios (materias troncales) y el número mínimo de créditos (10 horas de enseñanza teórica, práctica o de sus equivalencias; Real Decreto 1497/1987) que debía dedicarse a cada materia troncal, mientras que la Orden CIN/325/2009 especifica el número mínimo de créditos ECTS (entre 25 y 30 horas de trabajo del estudiante; Real Decreto 1125/2003) que el plan de estudios debe asignar globalmente a módulos de materias, enumeradas indirectamente a través de las competencias específicas mínimas a adquirir. Estas competencias específicas se codifican a continuación:

**OG:** Competencias de la Orden CIN/323/2009 adquiridas en el grado de acceso al máster.

**TPMR1:** Gestión de recursos hídricos: hidrología, hidrodinámica, hidrometría, obras e instalaciones hidráulicas. Sistemas de riego y drenaje. Gestión de equipos e instalaciones que se integren en los procesos y sistemas de producción agroalimentaria.

**TPMR2:** Construcciones agroindustriales, infraestructuras y caminos rurales. Ordenación y gestión del territorio agrario y la integración paisajística. Políticas agrarias y de desarrollo rural. Estudio, intervención y gestión

**TPVA:** Sistemas de producción vegetal. Sistemas integrados de protección de cultivos. Gestión de proyectos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos productivos vegetales: biotecnología y mejora vegetal.

**TIA1:** Sistemas vinculados a la tecnología de la producción animal. Nutrición, higiene en la producción animal. Gestión de proyectos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos productivos animales: biotecnología y mejora animal.

**TIA2:** Sistemas productivos de las industrias agroalimentarias. Equipos y sistemas destinados a la automatización y control de procesos agroalimentarios. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria, análisis de alimentos y trazabilidad.

**GOEA:** Los lenguajes y técnicas propias de la organización y dirección de la empresa agroalimentaria. Investigación comercial. Marketing y sistemas de comercialización de productos agroalimentarios. Gestión logística en el ámbito del sector.

**TFM:** 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 Agronómica de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Dejando aparte las competencias adquiridas en el grado (**OG**), las seis competencias específicas codificadas como **TPMR1**, **TPMR2**, **TPVA**, **TIA1**, **TIA2** y **GOEA** conforman los módulos obligatorios de la Orden CIN/325/2009, mientras la codificada con **TFM** es el "trabajo fin de máster", con asignaciones globales mínimas de 60 y 6 créditos ECTS, respectivamente.

La comparación entre los requisitos formativos del Real Decreto 1451/1990 con los de la Orden CIN/325/2009 se resume en la Tabla 1. Las dos primeras columnas indican, respectivamente, las materias troncales y el número mínimo de horas de clase que establece el Real Decreto 1451/1990, y la tercera columna recoge las competencias específicas de la Orden CIN/325/2009 que se corresponden con cada materia troncal en

virtud de su ámbito temático y su nivel taxonómico (conocimiento, aplicación, dimensionamiento, proyecto, modelización, etc.). La identificación de grado con primer ciclo y de máster con segundo ciclo debe evitarse, porque los criterios para la división de las enseñanzas en estas etapas no son los mismos y producen agrupaciones de los objetivos formativos que no coinciden plenamente.

El porcentaje distinto de 100, añadido al código de la competencia, indica la distribución porcentual de cada materia troncal entre las diferentes competencias con que se corresponde cuando no es con una sola. Estos porcentajes son el resultado de una estimación basada en el ámbito temático y el nivel taxonómico de cada competencia. La estimación ha sido ajustada con una muestra altamente representativa de planes de estudio de Máster Universitario en Ingeniería Agronómica, y de planes de estudio de grado con acceso directo a este máster habilitante.

En la estimación se ha tenido muy en cuenta que dos terceras parte de las competencias específicas requeridas por la Orden CIN/323/2009 son comunes a todos los grados con acceso directo (120 de 180 créditos ECTS), y que las diferencias radican en los 60 créditos ECTS requeridos en la formación tecnológica específica (en que se incluyen los 12 créditos ECTS del trabajo fin de grado).

Si las horas de carga lectiva mínima asignada, por el Real Decreto 1451/1990, a cada materia troncal se distribuyen entre las competencias específicas de la orden CIN/325/2009 aplicando los porcentajes estimados, se suman las horas de clase resultantes para cada competencia y se transforman en créditos por "extrapolación", se obtienen las cifras que se muestran en la Tabla 2.

| <b>Tabla 1.</b> Correspondencia entre las materias troncales del Real Decreto 1451/1990 y las competencias específicas de la Orden CIN/325/2009                |                 |                               |
|--|-----------------|-------------------------------|
| <b>Real Decreto 1451/1990</b>  |                 | <b>Orden<br/>CIN/325/2009</b> |
| Materias troncales   | Mínimo de horas | Competencias                  |
| <b>Ciencia del Medio Natural.</b> Geología. Microbiología. Biología. Fisiología Vegetal. Botánica. Edafología Y Climatología.                                  | 150             | <b>OG</b> (100%)              |
| <b>Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente.</b> Ecología. Impacto ambiental: Evaluación y corrección.  | 90              | <b>OG</b> (100%)              |
| <b>Economía.</b> Economía general y aplicada al sector. Valoración.  | 90              | <b>OG</b> (100%)              |
| <b>Expresión Gráfica y Cartográfica.</b> Técnicas de Representación. Fotogrametría y Cartografía. Topografía.  | 60              | <b>OG</b> (100%)              |
| <b>Fundamentos Físicos de la Ingeniería.</b> Mecánica. Electricidad. Termodinámica. Mecánica de fluidos.   | 120             | <b>OG</b> (100%)              |
| <b>Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería.</b> Álgebra Lineal. Cálculo Infinitesimal. Integración. Ecuaciones Diferenciales. Estadística. Métodos Numéricos. | 120             | <b>OG</b> (100%)              |
| <b>Fundamentos Químicos de la Ingeniería.</b> Química general y orgánica. Análisis instrumental. Bioquímica. Operaciones básicas de la química del sector.     | 120             | <b>OG</b> (100%)              |

|  |     |                                       |
|--|-----|---------------------------------------|
| <b>Ingeniería del Medio Rural.</b> Electrotecnia. Motores y máquinas. Hidráulica. Cálculo de estructuras y construcciones.   | 150 | <b>OG</b> (80%)<br><b>TPMR2</b> (20%) |
| <b>Fundamentos y Tecnología de la Producción Animal.</b> Biología animal. Fisiología animal. Zootecnia.  | 150 | <b>OG</b> (40%)<br><b>TIA1</b> (60%)  |
| <b>Ingeniería Hidráulica.</b> Hidrología. Gestión de recursos hidráulicos. Hidrodinámica. Hidrometría. Obras e Instalaciones hidráulicas. Riegos. Drenaje.   | 120 | <b>OG</b> (20%)<br><b>TPMR1</b> (80%) |
| <b>Organización y Gestión de Empresas.</b> Economía de la Empresa. Comercialización de productos agrarios.   | 60  | <b>GOEA</b> (100%)                    |
| <b>Proyectos.</b> Metodología, organización y gestión de proyectos.  | 60  | <b>OG</b> (30%)<br><b>TFM</b> (70%)   |
| <b>Tecnologías del Medio Rural.</b> Electrificación rural. Mecanización agraria. Construcciones agroindustriales. Obras de tierra.   | 60  | <b>OG</b> (20%)<br><b>TPMR2</b> (80%) |
| <b>Tecnologías e Industrias Agrarias y Alimentarias.</b> Aprovechamientos, tecnologías e industrias agrarias y alimentarias. Procesos de preparación, acondicionamiento, transformación y conservación de productos. Control de calidad, microbiológico e higiene. | 150 | <b>TIA2</b> (100%)                    |
| <b>Tecnologías de la Producción Vegetal.</b> Fitotecnia. Genética y mejora. Protección de cultivos.  | 150 | <b>OG</b> (20%)<br><b>TPVA</b> (80%)  |

**Tabla 2.** Estimación del número mínimo de créditos ECTS atribuible a las competencias específicas de la Orden CIN/325/2009 que resultan de las materias troncales del Real Decreto 1451/1990

| Competencias según<br>CIN/325/2009                 | Módulos obligatorios |       |      |      |      |      | TFM |
|--|----------------------|-------|------|------|------|------|-----|
|  | TPMR1                | TPMR2 | TPVA | TIA1 | TIA2 | GOEA | TFM |
| Mínimo de horas de clase<br>en RD 1451/1990        | 96                   | 78    | 120  | 90   | 150  | 60   | 42  |
| ECTS "extrapolados"<br>mínimos en RD<br>1451/1990  | 10,1                 | 8,2   | 12,6 | 9,5  | 15,8 | 6,3  | 8,4 |
| Suma ECTS<br>"extrapolados" mínimos<br>por módulos | 62,5                 |       |      |      |      |      | 8,4 |
| ECTS mínimos por<br>módulos en<br>CIN/325/2009     | 60                   |       |      |      |      |      | 6   |

El criterio de "extrapolación" adoptado consiste en atribuir 9,5 horas de clase a cada crédito ECTS de enseñanza convencional y 5 horas al trabajo fin de máster, por tener el trabajo del estudiante y la labor tutorial un peso mucho mayor en esta actividad formativa. El valor de 9,5 es la media aritmética del intervalo aplicado actualmente en las Escuelas de Ingeniería Agronómica, como se indicó en el punto 2 de este informe.

Las cifras obtenidas son claras. El número mínimo de créditos ECTS que los títulos oficiales de Ingeniero Agrónomo, regulados por el Real Decreto 1451/1990, dedicaban a cada uno de los dos módulos de competencias específicas, requeridas por la Orden CIN 325/2009, supera al mínimo que para cada módulo recoge dicha Orden.

El reparto interno de créditos ECTS dentro de cada módulo no está limitado por la Orden CIN 325/2009, pero el reparto deducido de las directrices generales Real Decreto 1451/1990 resulta coherente con la amplitud temática y el nivel taxonómico de las competencias específicas indicadas en la Orden CIN/325/2009.

Así pues, a través de la carga lectiva, amplitud, intensidad y competencias específicas proporcionadas por las materias objeto de las enseñanzas, se constata una correspondencia muy ajustada en la formación científica, técnica y transversal que se adquiere con el título de Máster Universitario en Ingeniería Agronómica, apoyado en los conocimientos previos del grado de acceso, y la que se adquiere con los títulos oficiales de Ingeniero Agrónomo anteriores al EEES.

### **3.1.2. Correspondencia de las competencias generales**

Además de las competencias específicas requeridas por la Orden CIN 325/2009, cuya correspondencia se ha analizado en el apartado anterior, el Real Decreto 1393/2007 y el Real Decreto 1027/2011 establecen competencias generales para el nivel 3 del MECES, es decir, para los títulos de máster universitario. Se analiza en este apartado si en las directrices de los títulos de Ingeniero Agrónomo se contienen, al menos implícitamente, objetivos afines a dichas competencias generales.

El artículo 7.2 del Real Decreto 1027/2011 atribuye al nivel 3 del MECES, a través de los resultados del aprendizaje, las siguientes competencias generales:

**M1)** Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.

**M2)** Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.

**M3)** Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.

**M4)** Ser capaz de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas a cada ámbito concreto de actividad, científico/investigador, tecnológico o profesional, en general multidisciplinar, en que se desarrolle su actividad.

**M5)** Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.

**M6)** Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.



**M7)** Ser capaz de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.

Por su parte, el Anexo 1, apartado 3.3, del Real Decreto 1393/2007 requiere que los títulos de Máster Universitario garanticen, al menos, las siguientes competencias generales básicas:

Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio;

Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios;

Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;

Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Puede comprobarse que es plena la coincidencia entre las competencias generales del Real Decreto 1027/2011 y del Real Decreto 1393/2007, como no podía ser de otra manera. Su condición de competencias generales nace de no ser exclusivas de ninguna rama científica o técnica, si bien necesitan desarrollarse y consolidarse en ámbitos temáticos específicos. No obstante, una vez adquiridas y ejercitadas, operan en cualquier ámbito temático con el que se esté mínimamente familiarizado. Su finalidad es orientar la inteligencia dotándola de capacidades de elevado nivel intelectual (asimilación del conocimiento como fuente de modelización teórica y de predicción de resultados, asociación y extrapolación inter-contextual de ideas, hibridación de conocimientos, polivalencia científico-técnica, autonomía de aprendizaje, transmisión de ideas ágil, rigurosa y eficaz) y de alto compromiso ético hacia la sociedad y la naturaleza.

La adquisición de las competencias generales **M1** a **M7** requiere un modelo formativo que condiciona fuertemente los contenidos y la estructura de las materias del título. Las materias específicas han de enseñarse como disciplinas científicas erigidas secuencialmente sobre principios generales y propiedades particulares, y no como reglamentos técnicos estancos sustentados en empirismos sencillos. Las materias instrumentales han de enseñarse como medios de aplicar y transmitir la lógica sin fisuras ni lagunas, y no como manuales de procedimiento. La coordinación y sincronización de las enseñanzas es esencial para que cumplan su función formativa.

Con la imprescindible actualización de contenidos que el transcurso del tiempo impone, los resultados del modelo de enseñanza de la ingeniería agronómica son identificables en gran medida con los que se derivan de los objetivos formativos del Real Decreto 1027/2011. Puede, por tanto, afirmarse que este modelo generalista es adecuado para la consecución de las competencias generales indicadas en el Real Decreto 1027/2011.

La referencia más próxima al modelo de enseñanza de los títulos de Ingeniero Agrónomo anteriores al EEES son las directrices generales propias contenidas en el Real Decreto 1451/1990, ya empleadas para examinar la correspondencia de competencias específicas con el nivel 3 del MECES. La única alusión a objetivos formativos recogida en

estas directrices es que las enseñanzas del título deberán proporcionar una formación adecuada en las bases teóricas y en las tecnologías propias de la Ingeniería Agronómica. Sin embargo, las materias troncales, sus descriptores, su peso, su ubicación secuencial y su adscripción a áreas de conocimiento (por cuanto ponen de manifiesto el carácter multidisciplinar del programa formativo) permiten inferir con buena aproximación si el modelo formativo subyacente a las directrices seguía siendo, dos siglos después de la creación de las enseñanzas, el modelo generalista.

Para valorar la contribución de las materias troncales indicadas en el Real Decreto 1451/1990 del título de Ingeniero Agrónomo a las competencias generales de máster establecidas por el Real Decreto 1027/2011 se han elaborado dos tablas, una para cuantificar la formación generalista del título y otra para asignar concretamente las competencias generales a las materias troncales.

La Tabla 3 tiene el propósito de cuantificar la contribución de las materias troncales al conjunto de competencias generales. Como paso preliminar, los objetivos implícitos del título se han agrupado en cuatro tipologías aplicando un criterio de finalidad formativa que ubica con facilidad los objetivos del Real Decreto 1027/2011. Las cuatro tipologías resultantes son la de formación científica orientada a la técnica (formación científico-técnica, **FCT**), la de formación instrumental para la función técnica (formación instrumental-técnica, **FIT**), la de formación para la función técnica (formación técnica, **FT**), y la de formación para el ejercicio profesional orientado en valores sociales y medio ambientales (formación técnico-humanística, **FTH**).

Los materias troncales con contribución directa al modelo formativo generalista son las de formación científico-técnica (**FCT**) y formación técnico-humanística (**FTH**). Las materias de **FCT** contribuyen de modo directo, pero también indirectamente a través de las materias de formación técnica, ya que condicionan fuertemente la forma en que éstas han de ser estructuradas y asimiladas. La contribución de las materias de **FTH** es sobre todo directa, ya que se prestan singularmente a potenciar las competencias del Real Decreto 1027/2011, que armoniza la función técnica con la defensa de los valores sociales y medio ambientales. En la Tabla 3 se indica qué porcentaje de las horas lectivas asignadas a cada materia troncal es atribuible a cada tipología formativa. Los porcentajes son estimaciones deducidas de los descriptores y de las áreas de conocimiento, teniendo únicamente en cuenta la contribución directa.

Los resultados globales, recogidos en la fila final de la Tabla 3, indican que el 35 % de la carga lectiva impuesta por las directrices generales propias del título de Ingeniero Agrónomo está dedicada a enseñanzas cuya finalidad formativa, científico-técnica o técnico-humanística, constituye uno de los pilares del modelo generalista para la formación de los ingenieros agrónomos, y es adecuada para adquirir las competencias generales del Real Decreto 1027/2011.

En la Tabla 4 se muestra como las antes citadas competencias generales **M1** a **M7** están contenidas en las materias troncales del Real Decreto 1451/1990 para el título de Ingeniero Agrónomo. Siguiendo una metodología similar a la empleada para analizar las competencias específicas, se trata de una estimación basada en el ámbito temático de cada competencia, ajustada con una muestra representativa de planes de estudio de Ingeniero Agrónomo. El Proyecto Fin de Carrera sintetiza, por su propia esencia, todas las competencias generales indicadas en el Real Decreto 1027/2011 y, singularmente, la **M5** pues es obligatorio superar una exposición pública.

| <b>Tabla 3.</b> Tipología formativa de las materias troncales del Real Decreto 1451/1990   |               |                              |      |     |     |         |       |
|--|---------------|------------------------------|------|-----|-----|---------|-------|
| <b>Real Decreto 1451/1990</b>  |               | <b>Tipologías formativas</b> |      |     |     |         |       |
| Materias troncales   | Mín. de horas | FCT                          | FIT  | FT  | FTH | FCT+FTH |       |
|  |               |                              |      |     |     | % total | Horas |
| <b>Ciencia del Medio Natural.</b> Geología. Microbiología. Biología. Fisiología Vegetal. Botánica. Edafología Y Climatología.  | 150           | 50%                          | 50%  |     |     | 50%     | 75    |
| <b>Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente.</b> Ecología. Impacto ambiental: Evaluación y corrección.  | 90            | 33%                          | 33%  |     | 34% | 67%     | 60    |
| <b>Economía.</b> Economía general y aplicada al sector. Valoración.  | 90            | 25%                          | 25%  | 25% | 25% | 50%     | 45    |
| <b>Expresión Gráfica y Cartográfica.</b> Técnicas de Representación. Fotogrametría y Cartografía. Topografía.  | 60            |                              | 100% |     |     | 0%      | 0     |
| <b>Fundamentos Físicos de la Ingeniería.</b> Mecánica. Electricidad. Termodinámica. Mecánica de fluidos.   | 120           | 25%                          | 75%  |     |     | 25%     | 30    |
| <b>Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería.</b> Álgebra Lineal. Cálculo Infinitesimal. Integración. Ecuaciones Diferenciales. Estadística. Métodos Numéricos.   | 120           | 40%                          | 60%  |     |     | 40%     | 48    |
| <b>Fundamentos Químicos de la Ingeniería.</b> Química general y orgánica. Análisis instrumental. Bioquímica. Operaciones básicas de la química del sector.   | 120           | 50%                          | 50%  |     |     | 50%     | 60    |
| <b>Ingeniería del Medio Rural.</b> Electrotecnia. Motores y máquinas. Hidráulica. Cálculo de estructuras y construcciones.   | 150           | 40%                          | 40%  | 20% |     | 40%     | 60    |
| <b>Fundamentos y Tecnología de la Producción Animal.</b> Biología animal. Fisiología animal. Zootecnia.  | 150           | 10%                          | 10%  | 60% | 20% | 30%     | 45    |
| <b>Ingeniería Hidráulica.</b> Hidrología. Gestión de recursos hidráulicos. Hidrodinámica. Hidrometría. Obras e Instalaciones hidráulicas. Riegos. Drenaje.   | 120           | 20%                          |      | 60% | 20% | 40%     | 48    |
| <b>Organización y Gestión de Empresas.</b> Economía de la Empresa. Comercialización de productos agrarios.   | 60            | 10%                          |      | 70% | 20% | 30%     | 18    |
| <b>Proyectos.</b> Metodología, organización y gestión de proyectos.  | 60            | 10%                          | 10%  | 70% | 10% | 20%     | 12    |
| <b>Tecnologías del Medio Rural.</b> Electrificación rural. Mecanización agraria. Construcciones agroindustriales. Obras de tierra.   | 60            | 10%                          |      | 70% | 20% | 30%     | 18    |
| <b>Tecnologías e Industrias Agrarias y Alimentarias.</b> Aprovechamientos, tecnologías e industrias agrarias y alimentarias. Procesos de preparación, acondicionamiento, transformación y conservación de productos. Control de calidad, microbiológico e higiene. | 150           | 10%                          | 10%  | 70% | 10% | 20%     | 30    |

|   |       |     |     |     |     |     |     |
|---|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Tecnologías de la Producción Vegetal.</b> Fitotecnia. Genética y mejora. Protección de cultivos. | 150   | 10% | 10% | 70% | 10% | 20% | 30  |
| <b>TOTAL</b>  | 1.650 | 25% | 32% | 33% | 10% | 35% | 578 |

**Tabla 4.** Correspondencia entre las materias troncales del Real Decreto 1451/1990 y las cualificaciones generales del Nivel 3 del MECES (Art. 7 del Real Decreto 1027/2011)

| <b>Real Decreto 1451/1990</b>  |            | <b>Comp. generales Nivel 3 MECES</b> |    |    |    |    |    |    |
|--|------------|--------------------------------------|----|----|----|----|----|----|
| Materias troncales   | Mín. horas | M1                                   | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 |
| <b>Ciencia del Medio Natural.</b> Geología. Microbiología. Biología. Fisiología Vegetal. Botánica. Edafología Y Climatología.                                  | 150        |                                      |    |    |    |    | x  |    |
| <b>Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente.</b> Ecología. Impacto ambiental: Evaluación y corrección.  | 90         |                                      |    |    |    |    | x  |    |
| <b>Economía.</b> Economía general y aplicada al sector. Valoración.  | 90         | x                                    | x  |    |    | x  |    |    |
| <b>Expresión Gráfica y Cartográfica.</b> Técnicas de Representación. Fotogrametría y Cartografía. Topografía.  | 60         |                                      |    |    |    |    |    |    |
| <b>Fundamentos Físicos de la Ingeniería.</b> Mecánica. Electricidad. Termodinámica. Mecánica de fluidos.   | 120        |                                      |    |    |    |    |    |    |
| <b>Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería.</b> Álgebra Lineal. Cálculo Infinitesimal. Integración. Ecuaciones Diferenciales. Estadística. Métodos Numéricos. | 120        |                                      |    |    |    |    |    |    |
| <b>Fundamentos Químicos de la Ingeniería.</b> Química general y orgánica. Análisis instrumental. Bioquímica. Operaciones básicas de la química del sector.     | 120        |                                      |    |    |    |    |    |    |
| <b>Ingeniería del Medio Rural.</b> Electrotecnia. Motores y máquinas. Hidráulica. Cálculo de estructuras y construcciones.                                     | 150        | x                                    | x  | x  | x  |    |    |    |
| <b>Fundamentos y Tecnología de la Producción Animal.</b> Biología animal. Fisiología animal. Zootecnia.  | 150        | x                                    | x  | x  | x  |    |    |    |
| <b>Ingeniería Hidráulica.</b> Hidrología. Gestión de recursos hidráulicos. Hidrodinámica. Hidrometría. Obras e Instalaciones hidráulicas. Riegos. Drenaje.     | 120        | x                                    | x  | x  | x  |    |    | x  |
| <b>Organización y Gestión de Empresas.</b> Economía de la Empresa. Comercialización de productos agrarios.   | 60         | x                                    | x  | x  |    | x  |    | x  |
| <b>Proyectos.</b> Metodología, organización y gestión de proyectos.  | 60         | x                                    | x  | x  | x  | x  | x  | x  |
| <b>Tecnologías del Medio Rural.</b> Electrificación rural. Mecanización agraria. Construcciones agroindustriales. Obras de tierra.                             | 60         | x                                    | x  | x  | x  |    |    |    |

|   |     |   |   |   |   |  |  |   |
|---|-----|---|---|---|---|--|--|---|
| <b>Tecnologías e Industrias Agrarias y Alimentarias.</b><br>Aprovechamientos, tecnologías e industrias agrarias y alimentarias. Procesos de preparación, acondicionamiento, transformación y conservación de productos. Control de calidad, microbiológico e higiene. | 150 | x | x | x | x |  |  | x |
| <b>Tecnologías de la Producción Vegetal.</b> Fitotecnia. Genética y mejora. Protección de cultivos.   | 150 | x | x | x | x |  |  |   |

### 3.1.3. Correspondencia en la duración de los estudios

En cuanto a la duración de los estudios, los títulos anteriores al EEES deben compararse con el conjunto de grado de acceso y máster, teniendo en cuenta los Reales Decretos y las Órdenes CIN bajo las cuales fueron diseñados. El Real Decreto 1393/2007 fija en 240 el número total de créditos ECTS de los títulos de grado, entre 60 y 120 el de los títulos de máster, y en 60 el número de créditos ECTS por curso académico para ambos títulos. Por otra parte, teniendo en cuenta que el número mínimo de créditos ECTS de los módulos de los títulos de Máster Universitario en Ingeniería de Agrónomos son 60 según la Orden CIN/325/2009, y que el del trabajo fin de máster son 6 ECTS según el Real Decreto 1393/2007, se concluye que el número mínimo de créditos ECTS es de 66. En consecuencia, los planes de estudio del grado de acceso y del máster sumados no pueden tener una duración menor de cinco años.

La duración de los planes de estudio regulados por el Real Decreto 1451/1990 podía ser cuatro o cinco años, pero todos los que se propusieron y aprobaron fueron de cinco años. En consecuencia, la duración de los estudios cursados por todos los poseedores del título oficial de Ingeniero Agrónomo se corresponde con la del título de Máster Universitario en Ingeniería Agrónoma.

### 3.2. Efectos académicos: correspondencia entre requisitos de acceso al doctorado.

Los poseedores del título oficial de Ingeniero Agrónomo, obtenido previamente a la entrada en vigor del EEES, tenían acceso directo a los programas de doctorado de acuerdo con la Ley 2/1964, el Real Decreto 185/1985 y el Real Decreto 778/1998.

En efecto, el acceso a los estudios de doctorado estuvo regulado por el artículo 5.1 del Real Decreto 185/1985, que establecía textualmente: "Los aspirantes podrán acceder a cualquier programa de doctorado relacionado científicamente con su curriculum universitario y en cualquier Universidad, previa admisión efectuada conforme a lo dispuesto en el apartado siguiente de este artículo. En todo caso deberán estar en posesión del título de Licenciado, Arquitecto o Ingeniero".

Por su parte, el Real Decreto 778/1998 establecía en su artículo 1.1 un único requisito, adicional al de superar los propios estudios de doctorado, para obtener el título de doctor: "estar en posesión del título de Licenciado, Arquitecto, Ingeniero o equivalente u homologado".

Con la introducción del EEES aparece el Real Decreto 56/2005, el Real Decreto 1393/2007, derogado en las enseñanzas de doctorado por el Real Decreto 99/2011, y modificado parcialmente por el Real Decreto 534/2013 y por el Real Decreto 96/2014. La disposición transitoria tercera del Real Decreto 56/2005 contemplaba el acceso a los programas de posgrado de los titulados conforme a sistemas de educación universitaria anteriores al EEES, y establecía que podían ser admitidos a los programas oficiales de posgrado. Asimismo, en su artículo 10, establecía que para la consecución del título de doctor, debía realizarse y defenderse con evaluación positiva la tesis doctoral tras haberse obtenido 60 créditos ECTS, todo ello en programas oficiales de postgrado.

Por lo que respecta a las normas de acceso al periodo de formación de los estudios de doctorado del Real Decreto 1393/2007, ya derogadas, el artículo 19 establecía las mismas condiciones que para el acceso a los estudios de máster, acceso que la Disposición adicional cuarta reconocía a todos los poseedores del título de Licenciado, Arquitecto o Ingeniero, autorizando a la vez las universidades a reconocer parte de estos títulos como créditos de los nuevos estudios.

Por su parte, el Real Decreto 99/2011 establece, en su artículo 6.2, que tendrán acceso a un programa oficial de doctorado todos los estudiantes poseedores de títulos universitarios que hayan superado un mínimo de 300 créditos ECTS, al menos 60 de los cuales debían ser de nivel de máster. Este es el caso en el que se encuentran los Ingenieros Agrónomos con títulos expedidos anteriormente a la entrada en vigor del EEES.

En efecto, de acuerdo con la aclaración del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD) en relación con el mencionado artículo, los títulos de Licenciado, Ingeniero y Arquitecto, que tenían una carga lectiva de, al menos, 5 años cubrirían el requisito de los 300 créditos ECTS y serían las universidades quienes deberían apreciar el cumplimiento de que 60 créditos ECTS sean de nivel de máster.

A este respecto, es sumamente relevante la decisión adoptada por tres de las universidades españolas con mayor antigüedad en la enseñanzas del título oficial de Ingeniero Agrónomo (entre las tres suman más de doscientos treinta años dedicados a estas enseñanzas). Así, los Consejos de Gobierno de la Universidad Politécnica de Madrid y de la Universitat Politècnica de València han adoptado acuerdos, de fechas respectivas 19 de diciembre de 2013 y 12 de diciembre de 2013, declarando que los poseedores de sus títulos de Licenciado, Ingeniero o Arquitecto han obtenido al menos 60 créditos ECTS de nivel de máster. El acuerdo 2/2014 del Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Cataluña delega esta decisión en las Comisiones Académicas de los programas de doctorado.

En consecuencia, y por lo que se refiere a los efectos académicos de acceso al nivel de doctorado, los poseedores del título oficial de Ingeniero Agrónomo siempre han tenido acceso directo a los programas de doctorado, tanto anteriores al EEES como posteriores, incluyendo los actuales. Existe, por tanto, plena correspondencia entre el título oficial de Ingeniero Agrónomo y el nivel 3 del MECES.

### **3.3. Indicadores externos de ámbito internacional.**

El título oficial de Ingeniero Agrónomo que imparte la Universitat Politècnica de València ha sido reconocido por la agencia internacional de acreditación ABET a nivel de Máster of Science, admitiendo que se trata de un título con máster integrado. La agencia ABET es estadounidense, cuenta con el máximo prestigio mundial en acreditación de enseñanzas universitarias de ingeniería y utiliza un procedimiento de evaluación basado en los principios del EEES para diseño y aplicación de planes de estudio.

Por otra parte, el título oficial de Ingeniero Agrónomo forma parte de acuerdos de dobles titulaciones internacionales, desde hace décadas, con títulos extranjeros que tienen nivel oficial de máster. A continuación se enumeran los títulos de máster más relevantes que son objeto de acuerdos de doble titulación con el título oficial de Ingeniero Agrónomo:

Acuerdo de doble titulación con **Cranfield University**, Reino Unido

Acuerdo de doble titulación con **Gembloux Agro-Bio Tech**, Université de Liège

#### **4. Conclusiones**

El título oficial de Ingeniero Agrónomo previo a la entrada en vigor del EEES ha sido objeto de un pormenorizado análisis a fin de establecer su correspondencia con alguno de los niveles del MECES. El análisis se sustenta en la comparación con el título de Máster Universitario en Ingeniería Agronómica establecido por la Orden CIN/325/2009, por ser el título sucesor y que cuenta con el nivel 3 del MECES. La comparación se ha realizado analizando el bagaje formativo y los efectos académicos de ambos títulos. También se han tenido en cuenta otros indicadores externos internacionales de la posible correspondencia.

La comparación realizada ha permitido constatar lo siguiente:

- No hay diferencias significativas entre la formación adquirida para la obtención de ambos títulos, porque las competencias específicas y generales que proporcionan las materias objeto de las enseñanzas no difieren ni en ámbito temático, ni en nivel taxonómico, ni en carga lectiva, y las duraciones de los planes de estudios son sensiblemente similares.
- Ambos títulos producen los mismos efectos académicos: el acceso al nivel 4 del MECES (doctor).
- Existen indicadores externos aportados por instituciones internacionales de acreditación, de prestigio y neutralidad incuestionables, que reconocen directamente el nivel de máster al título oficial de Ingeniero Agrónomo.

En consecuencia, se concluye que el título oficial de Ingeniero Agrónomo previo a la entrada en vigor del EEES se corresponde, sin ningún tipo de reserva, con el **nivel 3 del MECES** (máster).

Madrid, a 26 de Mayo de 2015

PROPONE:

M<sup>a</sup> Dolores de Miguel  
PRESIDENTA DE LA COMISIÓN DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
DEL PROYECTO MECES DE ANECA

APRUEBA

Rafael Van Grieken  
EL DIRECTOR DE ANECA

## **Anexo de normativa y documentación**

### **Normativa mencionada en este informe**

**Orden de 9 de mayo de 1962** por la que se aprueban los planes de estudios en las Escuelas Técnicas Superiores (BOE de 19 de mayo).

**Ley 2/1964**, de 29 de abril de 1964, sobre Reordenación de las Enseñanzas Técnicas (BOE de 1 de mayo).

**Orden de 20 de agosto de 1964**, por la que se establecen las enseñanzas de los dos primeros cursos de las Escuelas Técnicas de Grado Superior, de acuerdo con la Ley 2/1964 (BOE de 22 de agosto).

**Orden de 29 de mayo de 1965**, por la que se establecen las enseñanzas de los cursos tercero, cuarto y quinto de Escuelas Técnicas Superiores, de acuerdo con la Ley 2/1964, de 29 de abril (BOE de 3 de junio).

**DECRETO 636/1968**, de 21 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Reordenación de las Enseñanzas Técnicas de 29 de abril de 1964 y los preceptos subsistentes de Leyes anteriores (B.O.E. de 8 de abril).

**Orden de 31 de julio de 1974**, sobre el acceso a las enseñanzas del segundo ciclo de educación universitaria de los alumnos de Escuelas Universitarias de Ingeniería Técnica Agrícola (BOE de 2 de septiembre).

**Ley Orgánica 11/1983**, de Reforma Universitaria (BOE de 1 de septiembre)

**Real Decreto 185/1985**, de 23 de enero, por el que se regula el tercer ciclo de estudios universitarios, la obtención y expedición del título de Doctor y otros estudios postgraduados (BOE de 16 de febrero).

**Real Decreto 1497/1987**, de 27 de noviembre, por el que se establecen directrices generales comunes de los planes de estudio de los títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional (BOE de 14 de diciembre de 1987).

**Real Decreto 1451/1990**, de 26 de octubre, por el que se establece el título universitario oficial de Ingeniero Agrónomo y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél (BOE de 20 de noviembre).

**Real Decreto 778/1998**, de 30 de abril, por el que se regula el tercer ciclo de estudios universitarios, la obtención y expedición del título de Doctor y otros estudios de postgrado (BOE de 1 de mayo).

**Real Decreto 1125/2003**, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional (BOE de 18 de septiembre).

**Real Decreto 56/2005**, de 21 de enero, por el que se regulan los estudios universitarios oficiales de Posgrado (BOE de 25 de enero).

**Real Decreto 1393/2007**, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (BOE de 30 de octubre).

**Real Decreto 1837/2008**, de 8 de noviembre, por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español la Directiva 2005/36/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de septiembre de 2005, y la Directiva 2006/100/CE, del Consejo, de 20 de noviembre de 2006, relativas al reconocimiento de cualificaciones profesionales, así como a determinados aspectos del ejercicio de la profesión de abogado (BOE de 20 de noviembre).



**Orden CIN/323/2009**, 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 Técnico Agrícola (BOE de 19 de febrero).

**Orden CIN/325/2009**, 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 Agrónomo (BOE de 19 de febrero).

**Real Decreto 861/2010**, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (BOE de 3 de julio).

**Real Decreto 99/2011**, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado (BOE de 10 de febrero).

**Real Decreto 1027/2011**, de 15 de julio, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (BOE de 3 de agosto).

**Real Decreto 534/2013**, de 12 de julio, por el que se modifican los Reales Decretos 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales; 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado; y 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas (BOE de 13 de julio).

**Real Decreto 96/2014**, de 14 de febrero, por el que se modifican los Reales Decretos 1027/2011, de 15 de julio, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES), y 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (BOE de 5 de marzo).

**Real Decreto 967/2014**, de 21 de noviembre, por el que se establecen los requisitos y el procedimiento para la homologación y declaración de equivalencia a titulación y a nivel académico universitario oficial y para la convalidación de estudios extranjeros de educación superior, y el procedimiento para determinar la correspondencia a los niveles del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior de los títulos oficiales de Arquitecto, Ingeniero, Licenciado, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico y Diplomado (BOE de 22 de noviembre).

#### **Otra normativa y documentación consultada**

**Decreto 1296/1965**, de 6 de mayo, sobre establecimiento de especialidades correspondientes al Plan de Estudios de 1964 de las Escuelas Técnicas Superiores (BOE de 29 de mayo).

**Real Decreto 1496/1987**, de 6 de noviembre, sobre obtención, expedición y homologación de títulos universitarios (BOE de 14 de diciembre).

**Real Decreto 1497/1987**, de 27 de noviembre, por el que se establecen directrices generales comunes de los planes de estudios de los títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional (BOE de 14 de diciembre).

**Nota aclaratoria** de la Secretaría General de Universidades sobre el acceso a los estudios oficiales de doctorado de los poseedores de títulos universitarios oficiales españoles anteriores al R.D. 1393/2007.

**Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Madrid**, de 19 de diciembre de 2013, declarando que los poseedores de sus títulos de Licenciado, Ingeniero o Arquitecto han obtenido al menos 60 créditos ECTS de nivel de máster.

**Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universitat Politècnica de València**, de 12 de diciembre de 2013, declarando que los poseedores de sus títulos de Licenciado, Ingeniero o Arquitecto han obtenido al menos 60 créditos ECTS de nivel de máster.

**Acuerdo 2/2014** del Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Cataluña delega la apreciación de que sus títulos de Licenciado, Ingeniero o Arquitecto han obtenido al menos 60 créditos ECTS de nivel de máster en las Comisiones Académicas de los programas de doctorado.

**RESOLUCIÓN de 9 de enero de 1995**, de la Universidad Pública de Navarra, por la que se ordena la publicación del Plan de Estudios de Ingeniero Agrónomo.

**RESOLUCIÓN de 15 de junio de 1995**, de la Universidad Politécnica de Valencia, por la que se ordena la publicación del plan de estudios de Ingeniero Agrónomo de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de dicha Universidad.

**RESOLUCIÓN de 1 de octubre de 1996**, de la Universidad Politécnica de Madrid. Por la que se ordena la publicación del plan de estudios para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo.

**RESOLUCIÓN de 3 de octubre de 2000**, de la Universidad de Córdoba, por la que se hace pública la adaptación del plan de estudios Ingeniero Agrónomo de esta Universidad, a los Reales Decretos 614/1997, de 25 de abril, y 779/1998, de 30 de abril.