



INFORME DEL CONSEJO DE UNIVERSIDADES SOBRE LA CORRESPONDENCIA AL NIVEL 3 DEL MECES DEL TÍTULO INGENIERO AERONÁUTICO SEGÚN RD 967/2014 de 21 de noviembre	
Denominación del Título objeto de correspondencia	Ingeniero Aeronáutico
Legislación reguladora	Real Decreto 1426/1991
Conduce a profesión Regulada	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

ANTECEDENTES	
ANTERIORES AL EEES	<ul style="list-style-type: none">• Comenzó a impartirse en España en 1928 en la Escuela Superior Aerotécnica (ESA) (Cuatro Vientos -Madrid),.• Decreto de 1946 recoge las funciones inherentes al título• "Plan 64" establecía 5 años y un conjunto de asignaturas (anuales o cuatrimestrales) y dos especialidades. Implementado en la Politécnica de Madrid• "Plan 64-bis" y posteriormente renombrado "Plan 74". impartido únicamente por la Universidad Politécnica de Madrid, primer curso académico 1975/76 (Orden de octubre de 1976 Posteriormente el plan sufrió modificaciones menores en los años 1977, 1980 y 1983. La carga lectiva total de este plan de estudios era de 4.000 horas de clase, repartidas en seis cursos académicos.• LRU y RD 1426/1991: dos ciclos con una duración total entre cuatro y cinco años (en la práctica la duración total fue de cinco años), con un número mínimo de horas de clase por materia troncal y una carga lectiva total de entre 60 y 90 créditos por curso académico (entre 3.000 y 4.500 horas de clase para planes de 5 cursos).• Desarrollado por la Universidad Politécnica de Madrid en un Plan denominado "Plan 1995"• El Plan 2000 de la Universidad Politécnica de Madrid es muy similar a los planes de estudios que, a partir del curso académico 2002/03, establecieron las Universidades de Sevilla, Politécnica de Catalunya y Politécnica de València.
POSTERIORES AL EEES	<ul style="list-style-type: none">• Planes de estudio de Ingeniero Aeronáutico adaptados al EEES nivel de máster y regulados por la Orden CIN/312/2009. Profesión regulada.• Duración mínima de 5 años y 300 créditos ECTS, más un trabajo fin de máster de entre 6 y 30 créditos ECTS

FORMACIÓN ADQUIRIDA
<p>Para establecer si la formación científica, técnica y transversal, la comparación se ha centrado en:</p> <ul style="list-style-type: none">• Correspondencia de contenidos, competencias específicas y carga horaria.• Correspondencia de las competencias generales.• Correspondencia de duración de los estudios.



Correspondencia de contenidos, competencias específicas, y carga horaria en los planes de estudios

- o No es posible la comparación directa entre el RD 1426/1991 y CIN/312/2009 porque la primera adjudica crts a las materias troncales y la orden europea al plan de estudios globalmente. Por lo tanto se ha realizado:
 - *Comparación competencias específicas europeas y las materias troncales del RD 1426/1991*
 - *Estimación del mínimo de créditos ECTS a las competencias específicas de la Orden CIN/312/2009 que resultan de las materias troncales del Real Decreto 1426/1991*

Competencias específicas CIN/312/2009

- Vehículos Aeroespaciales. Ensayos y Certificación de Vehículos Aeroespaciales(VA): 20 ECTS:10 items
- Sistemas de Propulsión. Bancos de Ensayos y Certificación de Sistemas de Propulsión (SP): 20 ECTS9 items.
- Ingeniería Aeroportuaria y Organización Aeronáutica. Certificación de Aeropuertos. Transporte Aéreo: 10 ECTS (IA) 6 items
- Trabajo Fin de Máster: 6 ECTS (TFM): 1 item
- Competencias adquiridas en el Grado para acceso al Máster (GA)

Correspondencia entre las materias troncales del Real Decreto 1426/1991 y las competencias específicas de la Orden CIN/312/2009

<i>Real Decreto 1426/1991</i>	<i>Orden CIN/312/2009</i>	
Materias troncales	Mínimo de horas	Competencias
Ciencia y Tecnología de los Materiales. Introducción a la Ciencia de los Materiales. Propiedades mecánicas. Introducción a los materiales estructurales.	90	GA (100%)
Expresión Gráfica. Técnicas de representación. Diseño asistido por computador.	60	GA (100%)
Fundamentos Físicos de la Ingeniería. Fundamentos de Mecánica y Termodinámica. Electricidad y Magnetismo. Acústica.	90	GA (100%)
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería. Álgebra lineal. Cálculo. Geometría. Ecuaciones diferenciales. Variable compleja. Fundamentos de Estadística.	150	GA (100%)
Mecánica y Termodinámica. Mecánica. Introducción a la Mecánica de Fluidos. Procesos termodinámicos. Máquinas y Motores térmicos.	120	GA (60%) SP6 (40%)
Sistemas de Navegación y Circulación Aérea. Circuitos eléctricos y electrónicos. Navegación y Circulación Aérea.	120	GA (70%) SN1 (15%) SN4 (15%)
Tecnología Aeroespacial. Aeronaves. Naves e Ingenios Espaciales. Planta propulsora. Equipos y sistemas de a bordo. Espacio aéreo.	90	GA (100%)
Teoría de Estructuras. Mecánica de medios continuos. Resistencia de materiales. Estructuras reticuladas.	90	GA (100%)



Correspondencia entre las materias troncales del Real Decreto 1426/1991 y las competencias específicas de la Orden CIN/312/2009

<i>Real Decreto 1426/1991</i>		<i>Orden CIN/312/2009</i>
Materias troncales	Mínimo de horas	Competencias
Transporte Aéreo. Introducción a los sistemas de transporte aéreo. Economía y gestión del transporte aéreo.	60	GA (40%) IA3 (30%) IA4 (30%)
Aerodinámica y Mecánica del Vuelo. Aerodinámica potencial estacionaria, subsónica y supersónica. Efectos de viscosidad. Actuaciones, estabilidad y control de vehículos aeroespaciales.	120	GA (40%) VA3(20%) VA5 (20%) SP4 (20%)
Aeronaves, Astronáutica e Ingeniería Espacial. Configuración y diseño de aviones y helicópteros. Normas de aeronavegabilidad. Dinámica orbital. Cohetes y misiles. Satélites. Condiciones en ambiente espacial. Instrumentación embarcada.	120	GA (30%) VA1 (30%) VA9 (20%) VA10 (20%)
Aviónica. Sistemas eléctricos y electrónicos. Comunicaciones. Electrónica Digital. Radar y sensores. Computadores a bordo. Ayudas a la navegación.	120	GA (40%) SN2 (15%) SN3 (15%) SN5 (15%) SN6 (15%)
Estructuras Aeroespaciales. Estructuras de pared delgada. Elasticidad y Plasticidad. Inestabilidad elástica. Placas y láminas. Vibraciones y aeroelasticidad.	90	GA (40%) VA4 (20%) VA8 (20%) SP4 (20%)
Ingeniería Aeroportuaria y Organización Aeronáutica. Planificación, proyecto y construcción de aeropuertos. Instalaciones y equipos aeroportuarios. Terminales. Administración de aviación civil. Normas y organismos internacionales aeronáuticos.	90	GA (20%) IA1 (20%) IA2 (20%) IA5 (20%) IA6 (20%)
Materiales Aeroespaciales. Aleaciones ligeras y férreas. Materiales compuestos.	60	GA (60%) VA6 (20%) SP5 (20%)
Métodos Matemáticos. Modelos Matemáticos. Ecuaciones en derivadas parciales. Ecuaciones integrales. Métodos numéricos. Estadística.	60	GA (100%)
Producción Aeroespacial. Fabricación y sistemas productivos aeroespaciales. Control de calidad.	90	GA (60%) VA7 (20%) SP5 (20%)
Proyectos. Metodología, organización y gestión de proyectos. Impacto ambiental.	60	GA (20%) VA1 (20%) SP1 (20%) SN1 (20%) IA1 (20%)
Termofluidodinámica y Propulsión. Mecánica de fluidos. Transporte de calor y masa. Sistemas de propulsión aérea y espacial. Motores de flujo discontinuo. Aerorreactores y turbinas de gas. Motores cohete.	150	GA (30%) VA2 (10%) SP2 (10%) SP3 (10%) SP6 (10%) SP7 (10%) SP8 (10%) SP9 (10%)



Estimación del mínimo de créditos ECTS a las competencias específicas de la Orden CIN/312/2009 que resultan de las materias troncales del Real Decreto 1426/1991				
Competencias según <i>CIN/312/2009</i>	VA1-VA10	SP1-SP9	SN1-SN6	IA1-IA6
Mínimo nº ECTS según <i>CIN/312/2009</i>	20	20	10	10
Mínimo nº horas clase en <i>RD 1426/1991</i>	225	222	120	120
ECTS "extrapolados" mínimos en <i>RD 1426/1991</i>	22,5	22,2	12,0	12,0

Correspondencia de las competencias generales

- o Análisis de las competencias generales para el Nivel 3 MECES establecidas por el Real Decreto 1393/2007 y el Real Decreto 1027/2011.

Correspondencia entre las materias troncales del Real Decreto 1426/1991 y las competencias generales del Nivel 3 del MECES (Art.7 Real Decreto 1027/2011)

<i>Real Decreto 1426/1991</i>	Competencias generales nivel 3 MECES							
Materias troncales	Mín. horas	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
Ciencia y Tecnología de los Materiales. Introducción a la Ciencia de los Materiales. Propiedades mecánicas. Introducción a los materiales estructurales.	90							
Expresión Gráfica. Técnicas de representación. Diseño asistido por computador.	60							
Fundamentos Físicos de la Ingeniería. Fundamentos de Mecánica y Termodinámica. Electricidad y Magnetismo. Acústica.	90							
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería. Álgebra lineal. Cálculo. Geometría. Ecuaciones diferenciales. Variable compleja. Fundamentos de Estadística.	150							
Mecánica y Termodinámica. Mecánica. Introducción a la Mecánica de Fluidos. Procesos termodinámicos. Máquinas y Motores térmicos.	120	X	X					X
Sistemas de Navegación y Circulación Aérea. Circuitos eléctricos y electrónicos. Navegación y Circulación Aérea.	120	X	X					X
Tecnología Aeroespacial. Aeronaves. Naves e Ingenios Espaciales. Planta propulsora. Equipos y sistemas de a bordo. Espacio aéreo.	90							
Teoría de Estructuras. Mecánica de medios continuos. Resistencia de materiales. Estructuras reticuladas.	90							



Correspondencia entre las materias troncales del Real Decreto 1426/1991 y las competencias generales del Nivel 3 del MECES (Art.7 Real Decreto 1027/2011)								
Real Decreto 1426/1991		Competencias generales nivel 3 MECES						
Materias troncales	Mín. horas	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
Transporte Aéreo. Introducción a los sistemas de transporte aéreo. Economía y gestión del transporte aéreo.	60	X			X			
Aerodinámica y Mecánica del Vuelo. Aerodinámica potencial estacionaria, subsónica y supersónica. Efectos de viscosidad. Actuaciones, estabilidad y control de vehículos aeroespaciales.	120	X	X					X
Aeronaves, Astronáutica e Ingeniería Espacial. Configuración y diseño de aviones y helicópteros. Normas de aeronavegabilidad. Dinámica orbital. Cohetes y misiles. Satélites. Condiciones en ambiente espacial. Instrumentación embarcada.	120	X	X	X	X			X
Aviónica. Sistemas eléctricos y electrónicos. Comunicaciones. Electrónica Digital. Radar y sensores. Computadores a bordo. Ayudas a la navegación.	120	X	X					X
Estructuras Aeroespaciales. Estructuras de pared delgada. Elasticidad y Plasticidad. Inestabilidad elástica. Placas y láminas. Vibraciones y aeroelasticidad.	90	X	X					X
Ingeniería Aeroportuaria y Organización Aeronáutica. Planificación, proyecto y construcción de aeropuertos. Instalaciones y equipos aeroportuarios. Terminales. Administración de aviación civil. Normas y organismos internacionales aeronáuticos.	90	X	X	X	X			X
Materiales Aeroespaciales. Aleaciones ligeras y férreas. Materiales compuestos.	60	X	X					X
Métodos Matemáticos. Modelos Matemáticos. Ecuaciones en derivadas parciales. Ecuaciones integrales. Métodos numéricos. Estadística.	60							
Producción Aeroespacial. Fabricación y sistemas productivos aeroespaciales. Control de calidad.	90	X	X					X
Proyectos. Metodología, organización y gestión de proyectos. Impacto ambiental.	60			X	X	X	X	
Termodinámica y Propulsión. Mecánica de fluidos. Transporte de calor y masa. Sistemas de propulsión aérea y espacial. Motores de flujo discontinuo. Aerorreactores y turbinas de gas. Motores cohete.	150	X	X	X	X			X
Proyecto Fin de Carrera		X	X	X	X	X	X	X
TOTAL	1830							



Correspondencia en la duración de los estudios

- o El RD 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.
- o La mínima duración de los estudios para acceder a la profesión de Ingeniero Aeronáutico actualmente es de cinco años (equivalente a 300 ECTS), siendo lo más habitual que sean 330 ó 360 ECTS entre el grado y el máster (entre cinco años y medio y seis años de estudios nominales).

ACCESO A LOS ESTUDIOS DE DOCTORADO

- Acceso al Doctorado antes y después del EEES.
- Produce los efectos de acceso al nivel 4 del MECES (Doctor)

INDICADORES EXTERNOS DE ÁMBITO INTERNACIONAL

- El reconocimiento que supone la existencia de acuerdos de doble titulación entre universidades españolas y extranjeras, para la titulación de Ingeniero Aeronáutico.(Francia, Alemania, Reino Unidos, etc).
- La Universidad Politécnica de Madrid, la Universidad de Sevilla y la Universitat Politècnica de València forman parte de la Red Pegasus compuesta por 25 universidades europeas que imparten titulaciones de ingeniería aeroespacial, cuyo principal objetivo es ofrecer una educación de grado y de posgrado de alto nivel capaz de satisfacer las necesidades de la industria aeroespacial europea.

El Consejo de Universidades, reunido el 18 de junio de 2015 para evaluar la correspondencia del título de **Ingeniero Aeronáutico** al nivel 3 del MECES, informa favorablemente de dicha correspondencia.

En Madrid, 18 de junio de 2015

El Secretario del Consejo de Universidades

Jorge Sáinz González