

**INFORME DEL CONSEJO DE UNIVERSIDADES SOBRE LA
CORRESPONDENCIA AL NIVEL 2 DEL MECES INGENIERO TÉCNICO
INDUSTRIAL. ESPECIALIDAD EN ELECTRÓNICA SEGÚN RD 967/2014 de 21
de noviembre**

Denominación del Título objeto de correspondencia	Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electrónica.
Legislación reguladora	Real Decreto 1403/1992
Conduce a profesión regulada	SI NO

ANTECEDENTES	
ANTERIORES AL EEES	<ul style="list-style-type: none"> • Referencia inicial en el siglo XVIII en escuelas militares. En el Real Decreto de 4 de septiembre de 1850 se constituyen las Escuelas Industriales. • Ley de Ordenación de la Universidad Española se publica el 29 de julio de 1943 con dependencia del Ministerio de Educación sin ser estudios universitarios. • Ley de Ordenación de las Enseñanzas Técnicas del 20 de julio de 1957 se catalogó a las Escuelas Industriales como Escuelas Técnicas de Grado Medio • Ley General de Educación y Financiación de la Reforma Educativa del 4 de agosto de 1970 se reconoce el nivel universitario y pasan a impartirse en Escuelas Universitarias • LRU: pasan a ser del primer ciclo de Estudios Universitarios Superiores • RD 1403/1992, establece las directrices generales propias del título oficial de Ingeniero técnico Industrial: 3 años y carga lectiva no inferior a 205 ni superior a 270. • RD 50/1995.: directrices generales propias de sus planes de estudios • RD 614/1997, define para nuevos planes de estudio un mínimo de créditos por asignatura de 4,5 créditos (cuatrimestral) o de 9 créditos (anual). El año siguiente, el RD 779/1998 restringe a seis el número máximo de asignaturas a cursar por cuatrimestre.
POSTERIORES AL EEES	<ul style="list-style-type: none"> • CIN/351/2009: nivel de grado mínimo de 240 créditos (formación básica 60 créditos + el bloque común a la rama industrial de 60 créditos + un bloque completo de 48 créditos específica+ trabajo fin de grado de 12 créditos ECTS)

FORMACIÓN ADQUIRIDA
<p>FORMACIÓN CIENTÍFICA, TÉCNICA Y TRANSVERSAL en los siguientes factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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.

Correspondencia de contenidos, competencias específicas, duración y carga horaria en los planes de estudios		
R.D. 1403/1992 (modificado por el R.D. 50/1995):		
<ul style="list-style-type: none"> ○ La duración de 3 años, con un mínimo de 205 y un máximo de 270 créditos ○ La carga lectiva entre 20 y 30 horas semanales, incluyendo las prácticas. 		
<i>RELACIÓN DE MATERIAS TRONCALES</i>	<i>Créditos</i>	<i>ÁREA DE CONOCIMIENTO</i>
Administración de Empresas y Organización de la Producción: Economía general y de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial.	6	Economía Aplicada Organización de Empresas
Automatización Industrial. Automatismos convencionales, secuenciales y concurrentes. Autómatas programables	9	Ingeniería de Sistemas y Automática Tecnología Electrónica
Electrónica Analógica. Componentes electrónicos. Sistemas Analógicos (cálculo y diseño)	6	Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática Tecnología Electrónica
Electrónica de Potencia: Dispositivos de Potencia. Configuraciones básicas. Aplicaciones.	6	Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática Tecnología Electrónica
Electrónica Digital. Sistemas Digitales. Estudio y Diseño.	6	Arquitectura y Tecnología de Computadores Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática Tecnología Electrónica
Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador. Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	6	Expresión Gráfica en la Ingeniería Ingeniería Mecánica
Fundamentos Físicos de la Ingeniería: Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica.	9	Electromagnetismo Física Aplicada Física de la Materia Condensada Ingeniería Eléctrica Ingeniería Mecánica
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería: Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico.	12	Análisis Matemático Estadística e Investigación Operativa Matemática Aplicada

Fundamentos de Informática: Estructura de los computadores. Programación. Sistemas operativos.	6	Arquitectura y Tecnología de Computadores Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial Lenguajes y Sistemas Informáticos
Informática Industrial. El Microprocesador y el computador en el control de procesos.	9	Arquitectura y Tecnología de Computadores Ingeniería de Sistemas y Automática
Instrumentación Electrónica. Equipos y sistemas de medida.	9	Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática
Métodos Estadísticos de la Ingeniería: Fundamentos y métodos de análisis no determinista aplicados a problemas de ingeniería.	6	Estadística e Investigación Operativa Matemática Aplicada
Oficina Técnica: Metodología, organización y gestión de proyectos.	6	Expresión Gráfica en la Ingeniería Ingeniería de los Procesos de Fabricación Ingeniería de Sistemas y Automática Proyectos de Ingeniería Tecnología Electrónica
Proyecto Fin de Carrera: Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis.	6	Todas las áreas que figuran en el título
Regulación Automática. Teoría de control. Dinámica de sistemas. Realimentación. Diseño de regulaciones monovariantes	9	Ingeniería de Sistemas y Automática
Sistemas Mecánicos. Fundamentos de cinemática y dinámica. Mecanismos.	6	Ingeniería Mecánica
Tecnología Electrónica. Criterios de elección y utilización de dispositivos electrónicos. Técnicas de fabricación y diseño.	9	Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática Ingeniería Eléctrica Tecnología Electrónica
Teoría de Circuitos. Análisis y síntesis de redes.	6	Ingeniería Eléctrica Tecnología Electrónica
	132	créditos

ORDEN CIN/351/2009: 4 años, 240 ECTS totales y 60 ECTS por año

COMPETENCIAS

- o De formación básica-FB-(mínimo 60 ECTS)
- o Común a la rama industrial-CRI-(mínimo 60 ECTS)
- o De tecnología específica electrónica industrial -TEEI-(mínimo 48ECTS):
- o Trabajo fin de grado-TFG-(mínimo 12 ECTS)

Correspondencia entre las materias troncales del RD 1403/1992 y las competencias específicas de la Orden CIN/351/2009					
REAL DECRETO 1403/1992		COMPETENCIAS ORDEN CIN/351/2009			
RELACIÓN DE MATERIAS TRONCALES	Créditos	FB	CRI	TEEI	TFG
Administración de Empresas y Organización de la Producción: Economía general y de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial.	6	FB 6	CRI9 CRI11		
Automatización Industrial. Automatismos convencionales, secuenciales y concurrentes. Autómatas programables	9		CRI6	TEEI11	
Electrónica Analógica. Componentes electrónicos. Sistemas Analógicos (cálculo y diseño)	6		CRI5	TEEI2	
Electrónica de Potencia: Dispositivos de Potencia. Configuraciones básicas. Aplicaciones.	6			TEEI4	
Electrónica Digital. Sistemas Digitales. Estudio y Diseño.	6			TEEI3	
Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador. Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	6	FB 5			
Fundamentos Físicos de la Ingeniería: Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica.	9	FB 2	CRI1		
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería: Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico.	12	FB 1			
Fundamentos de Informática: Estructura de los computadores. Programación. Sistemas operativos.	6	FB 3			

Informática Industrial. El Microprocesador y el computador en el control de procesos.	9			TEEI10	
Instrumentación Electrónica. Equipos y sistemas de medida.	9			TEEI5	
Métodos Estadísticos de la Ingeniería: Fundamentos y métodos de análisis no determinista aplicados a problemas de ingeniería.	6	FB 1			
Oficina Técnica: Metodología, organización y gestión de proyectos.	6		CRI12		
Proyecto Fin de Carrera: Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis.	6				TFG1
Regulación Automática. Teoría de control. Dinámica de sistemas. Realimentación. Diseño de regulaciones monovariantes	9			TEEI7/ TEEI8/ TEEI9	
Sistemas Mecánicos. Fundamentos de cinemática y dinámica. Mecanismos.	6		CRI7/CRI 8		
Tecnología Electrónica. Criterios de elección y utilización de dispositivos electrónicos. Técnicas de fabricación y diseño.	9			TEEI6	
Teoría de Circuitos. Análisis y síntesis de redes.	6		CRI4		

Analizados además

- Correspondencia entre las materias del Plan de Estudios ITI Electrónica R.D.1403/1992 y las competencias específicas de la Orden CIN/351/2009
- Correspondencia entre las materias del Plan de Estudios ITI Electrónica y Grado en Ingeniería Electrónica.
-

Correspondencia de las competencias generales							
Correspondencia entre las materias troncales Real Decreto 1403/1992 y las competencias generales para el Nivel 2 del Mecas							
Real Decreto 1403/1992		Comp. generales Nivel 2 MECES					
Materias Troncales	Créditos	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Administración de Empresas y Organización de la Producción: Economía general y de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial.	6					X	X
Automatización Industrial. Automatismos convencionales, secuenciales y concurrentes. Autómatas programables	9	X	X	X	X	X	X
Electrónica Analógica. Componentes electrónicos. Sistemas Analógicos (cálculo y diseño)	6	X	X				
Electrónica de Potencia: Dispositivos de Potencia. Configuraciones básicas. Aplicaciones.	6	X	X	X	X	X	X
Electrónica Digital. Sistemas Digitales. Estudio y Diseño.	6	X	X				
Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador. Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	6	X	X				
Fundamentos Físicos de la Ingeniería: Mecánica. Electromagnetismo, Termodinámica. Ondas. Óptica.	9	X	X				
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería: Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico.	12	X		X	X		
Fundamentos de Informática: Estructura de los computadores. Programación. Sistemas operativos.	6	X	X				
Informática Industrial. El Microprocesador y el computador en el control de procesos.	9	X	X				
Instrumentación Electrónica. Equipos y sistemas de medida.	9	X	X	X			
Métodos Estadísticos de la Ingeniería: Fundamentos y métodos de análisis no determinista aplicados a problemas de ingeniería.	6	X		X	X		
Oficina Técnica: Metodología, organización y gestión de proyectos.	6		X	X	X	X	X
Proyecto Fin de Carrera: Elaboración	6	X	X	X	X	X	X

de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis.							
Regulación Automática. Teoría de control. Dinámica de sistemas. Realimentación. Diseño de regulaciones monovariantes	9	X	X				
Sistemas Mecánicos. Fundamentos de cinemática y dinámica. Mecanismos.	6	X	X				
Tecnología Electrónica. Criterios de elección y utilización de dispositivos electrónicos. Técnicas de fabricación y diseño.	9	X	X	X	X	X	X
Teoría de Circuitos. Análisis y síntesis de redes.	6	X	X				

DURACIÓN Y CARGA HORARIA		
Resumen de la carga horaria de planes de estudio anteriores a Orden CIN/351/2009.		
PLAN	Curso o cuatrimestre	Horas/semana/curso
(1) 1948	1º	35,50
	2º	35,50
	3º	37,50
	4º	36,50
	5º	35,00
(1) 1957	1º	27,00
	2º	28,00
	3º	38,00
	4º	34,00
	5º	32,00
1964	1º	35,00
	2º	36,00
	3º	36,00
1969	1º	36,00
	2º	36,00
	3º	36,00
1972	1º	26,00
	2º	31,00
	3º	35,00
1995	1º Cuatrimestre	25,00
	2º Cuatrimestre	26,00
	3º Cuatrimestre	25,00
	4º Cuatrimestre	25,00
	5º Cuatrimestre	26,00
	6º Cuatrimestre	23,00

Conversión a ECTS de la carga horaria de planes de estudio anteriores a Orden CIN/351/2009.						
PLAN	Curso o cuatrim.	Horas/sem./ curso	Nº semanas	Horas totales	Total Plan de estud. (Horas)	Conversión a ECTS. [1 ECTS=10h lectivas] (ECTS)
(2) 1948	3º	37.5	31	1162.5		
	4º	36.5	31	1131.5		
	5º	35	31	1085	3379	338
(2) 1957	3º	38	31	1178		
	4º	34	31	1054		
	5º	32	31	992	3224	322
1964	1º	35	31	1085		
	2º	36	31	1116		
	3º	36	31	1116	3317	332
1969	1º	36	31	1116		
	2º	36	31	1116		
	3º	36	31	1116	3348	335
1972	1º	26	31	806		
	2º	31	31	961		
	3º	35	31	1085	2852	285
1995	1º Cuatrim.	25	15.5	387.5		
	2º Cuatrim.	26	15.5	403		
	3º Cuatrim.	25	15.5	387.5		
	4º Cuatrim.	25	15.5	387.5		
	5º Cuatrim.	26	15.5	403		
	6º Cuatrim.	23	15.5	356.5	2325	233

EFFECTOS ACADÉMICOS

- Acceso al nivel académico superior antes y después del EEES.
- Nivel 2 que produce los efectos de acceso al nivel 3 del MECES (máster)

INDICADORES EXTERNOS

- Equivalente a los títulos de Bachelor of engineering del resto de países europeos
- Diferentes acuerdos y convenios firmados por el Consejo General de Colegios de Graduados e Ingenieros Técnicos Industriales de España con diferentes asociaciones europeas
- El informe "MECES Self-certification Report" verifica la compatibilidad del MECES con el Marco Europeo de Cualificaciones para Enseñanza Superior (FQ-EHEA) asocia a un nivel Bachelor y a un nivel EQF/MECU de 6 (Nivel 2 MECES).

El Consejo de Universidades, reunido el 23 de abril de 2015 para evaluar la correspondencia del título de Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electrónica al nivel 2 del MECES, informa favorablemente de dicha correspondencia.

En Madrid, 23 de abril de 2015

El Secretario del Consejo de Universidades



Jorge Sáinz González