

INFORME DEL CONSEJO DE UNIVERSIDADES SOBRE LA CORRESPONDENCIA AL NIVEL 2 DEL MECES INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. ESPECIALIDAD EN MECÁNICA SEGÚN RD 967/2014 de 21 de noviembre	
Denominación del Título objeto de correspondencia	Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Mecánica.
Legislación reguladora	Real Decreto 1404/1992
Profesión Regulada	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

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 1404/1992, 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 ECTS

FORMACIÓN ADQUIRIDA

FORMACIÓN CIENTÍFICA, TÉCNICA Y TRANSVERSAL en los siguientes factores:

- o Materias impartidas, amplitud e intensidad.
- o Carga lectiva por materias.
- o Carga lectiva total y duración de los estudios.
- o Competencias específicas y generales proporcionadas por las enseñanzas.

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

R.D. 1404/1992 (modificado por el R.D. 50/1995):

- o La duración de 3 años, con un mínimo de 205 y un máximo de 270 créditos
- o La carga lectiva entre 20 y 30 horas semanales, incluyendo las prácticas.

RELACIÓN DE MATERIAS TRONCALES	Créditos	AREA DE CONOCIMIENTO
Administración de Empresas y Organización de la Producción. Economía general de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización Industrial.	6	Economía Aplicada
		Organización Empresarial
Diseño de máquinas. Cálculo, construcción y ensayo de máquinas. Diseño de máquinas.	6	Ingeniería mecánica
		Ingeniería mecánica
Elasticidad y Resistencia de Materiales. Estudio general del comportamiento de elementos resistentes. Comportamiento de los sólidos reales.	9	Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras
		Ingeniería mecánica
Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador. Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	12	Expresión gráfica en la Ingeniería
		Ingeniería mecánica
Fundamentos de Ciencia de Materiales. Estudio de materiales metálicos, poliméricos, cerámicos y compuestos. Tratamientos. Ensayos. Criterios de selección	6	Ciencia de los materiales e ingeniería metalúrgica
		Ingeniería Química
Fundamentos de informática. Estructura de los computadores. Programación. Sistemas operativos.	6	Arquitectura y tecnología de computadores.
		Ciencias de la computación e inteligencia artificial
		lenguaje y sistemas informáticos
Fundamentos físicos de la Ingeniería. Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica.	9	Electromagnetismo
		Física aplicada
		Física de la materia condensada
		Ingeniería Eléctrica
Fundamentos matemáticos de la Ingeniería. Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico.	12	Ingeniería mecánica
		Análisis matemático
		Estadística e investigación operativa
		Matemática aplicada

Fundamentos de Tecnología Eléctrica. Circuitos. Máquinas eléctricas. Componentes y aplicaciones.	6	Ingeniería Eléctrica
		Tecnología Electrónica
Ingeniería Fluidomecánica. Mecánica de Fluidos. Sistemas, máquinas fluidomecánicas y su análisis.	9	Máquinas y motores térmicos
		Mecánica de fluidos.
Ingeniería térmica. Fundamentos térmicos y termodinámicos. Equipos y generadores térmicos. Motores térmicos. Calor y frío Industrial.	9	Máquinas y motores térmicos
		Mecánica de fluidos.
Mecánica y Teoría de Mecanismos. Estática, cinemática y dinámica del sólido rígido y aplicaciones fundamentales en la Ingeniería. Análisis cinemático y dinámico de mecanismos y máquinas	12	Ingeniería mecánica
		Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras
Métodos estadísticos de la ingeniería. Fundamentos y métodos de análisis no determinados 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 procesos de fabricación
		Ingeniería Eléctrica
		Proyectos de Ingeniería
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
Tecnología Mecánica. Sistemas y procesos de fabricación. Máquinas de control numérico. Metrología y calidad. Soldadura y Aplicaciones.	6	Ingeniería de los procesos de fabricación
		Ingeniería de sistemas y automática
Teoría de Estructuras y construcciones industriales. Estudio general de estructuras e instalaciones industriales. Aplicaciones a construcciones industriales.	9	Ingeniería de la Construcción
		Ingeniería Mecánica. Mecánica de Medios Continuos Teoría de Estructuras.
	135	créditos

ORDEN CIN/351/2009: 4 años, 240 ECTS totales y 60 ECTS por año
COMPETENCIAS
<ul style="list-style-type: none"> o De formación básica-FB-(mínimo 60 ECTS) o Común a la rama industrial-CRI-(mínimo 60 ECTS) o De tecnología específica mecánica-TEM-(min. 48ECTS) o Trabajo fin de grado-TFG-(mínimo 12 ECTS)

Correspondencia entre las materias troncales del RD 1404/1992 y las competencias específicas de la Orden CIN/351/2009					
REAL DECRETO 1404/1992		COMPETENCIAS ORDEN CIN 351/2009			
MATERIAS TRONCALES	Crédit	FB	CRI	TEM	PFG
Administración de Empresas y Organización de la Producción. Economía general de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización Industrial.	6	FB 6	CRI11 CRI9		
Diseño de máquinas. Cálculo, construcción y ensayo de máquinas. Diseño de máquinas.	6		GR2	TEM 2	
Elasticidad y Resistencia de Materiales. Estudio general del comportamiento de elementos resistentes. Comportamiento de los sólidos reales.	9		CRI8	TEM 4	
Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador. Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	12	FB5		TEM 1	
Fundamentos de Ciencia de Materiales. Estudio de materiales metálicos, poliméricos, cerámicos y compuestos. Tratamientos. Ensayos. Criterios de selección	6		CR3 CR8	TEM 7	
Fundamentos de informática. Estructura de los computadores. Programación. Sistemas operativos.	6	FB3			
Fundamentos físicos de la Ingeniería. Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica.	9	FB2	CRI1		
Fundamentos matemáticos de la Ingeniería. Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico.	12	FB1			
Fundamentos de Tecnología Eléctrica. Circuitos. Máquinas eléctricas. Componentes y aplicaciones.	6		CRI4		
Ingeniería Fluidomecánica. Mecánica de Fluidos. Sistemas, máquinas fluidomecánicas y su análisis.	9		CRI2	TEM 6	
Ingeniería térmica. Fundamentos térmicos y termodinámicos. Equipos y generadores térmicos. Motores térmicos. Calor y frío Industrial.	9		CRI1	TEM 3	
Mecánica y Teoría de Mecanismos. Estática, cinemática y dinámica del sólido rígido y aplicaciones fundamentales en la Ingeniería. Análisis cinemático y dinámico de mecanismos y máquinas	12		CRI7		

Métodos estadísticos de la ingeniería. Fundamentos y métodos de análisis no determinados aplicados a problemas de Ingeniería.	6	FB1			
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				TFG 1
Tecnología Mecánica. Sistemas y procesos de fabricación. Máquinas de control numérico. Metrología y calidad. Soldadura y Aplicaciones.	6		CRI9	TEM 8	
Teoría de Estructuras y construcciones industriales. Estudio general de estructuras e instalaciones industriales. Aplicaciones a construcciones industriales.	9			TEM 5	

Analizados además

- o Correspondencia entre las materias del Plan de Estudios ITI Mecánica R.D.1404/1992 y las competencias específicas de la Orden CIN/351/2009
- o Correspondencia entre las materias del Plan de Estudios ITI Mecánica y un Grado en Ingeniería Mecánica.

Correspondencia de las competencias generales							
Correspondencia entre las materias troncales Real Decreto 1404/1992 y las competencias generales para el Nivel 2 del Mecés							
<i>Real Decreto 1404/1992</i>		<i>Comp. generales Nivel 2 MECES</i>					
<i>Materias Troncales</i>	<i>Créditos</i>	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Administración de Empresas y Organización de la Producción. Economía general de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización Industrial.	6					X	X
Diseño de máquinas. Cálculo, construcción y ensayo de máquinas. Diseño de máquinas.	6	X	X	X	X	X	X
Elasticidad y Resistencia de Materiales. Estudio general del comportamiento de elementos resistentes. Comportamiento de los sólidos reales.	9	X	X				
Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador. Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	12	X	X				
Fundamentos de Ciencia de Materiales. Estudio de materiales	6	X	X				

metálicos, poliméricos, cerámicos y compuestos. Tratamientos. Ensayos. Criterios de selección							
Fundamentos de informática. Estructura de los computadores. Programación. Sistemas operativos.	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 Tecnología Eléctrica. Circuitos. Máquinas eléctricas. Componentes y aplicaciones.	6	X	X				
Ingeniería Fluidomecánica. Mecánica de Fluidos. Sistemas, máquinas fluidomecánicas y su análisis.	6	X	X				
Ingeniería térmica. Fundamentos térmicos y termodinámicos. Equipos y generadores térmicos. Motores térmicos. Calor y frío Industrial.	9	X	X				
Mecánica y Teoría de Mecanismos. Estática, cinemática y dinámica del sólido rígido y aplicaciones fundamentales en la Ingeniería. Análisis cinemático y dinámico de mecanismos y máquinas	12	X	X				
Métodos estadísticos de la Ingeniería. Fundamentos y métodos de análisis no determinados 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 de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis	6	X	X	X	X	X	X
Tecnología Mecánica. Sistemas y procesos de fabricación. Máquinas de control numérico. Metrología y calidad. Soldadura y Aplicaciones.	6	X	X	X	X	X	X
Teoría de Estructuras y construcciones industriales. Estudio general de estructuras e instalaciones industriales. Aplicaciones a construcciones industriales.	9	X	X	X	X	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 Mecánica 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