

INFORME DEL CONSEJO DE UNIVERSIDADES SOBRE LA CORRESPONDENCIA AL NIVEL 2 DEL MECES INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. ESPECIALIDAD EN QUÍMICA INDUSTRIAL. SEGÚN RD 967/2014 de 21 de noviembre	
Denominación del Título objeto de correspondencia	Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Química Industrial
Legislación reguladora	Real Decreto 1405/1992
Conduce a 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 1405/1992, 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
<p>FORMACIÓN CIENTÍFICA, TÉCNICA Y TRANSVERSAL en los siguientes factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 1405/1992 (modificado por el R.D. 50/1995): <ul style="list-style-type: none"> 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	ÁREA 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
Control e instrumentación de Procesos Químicos. Regulación automática. Elementos de circuitos de control.	6	Ingeniería Química Ingeniería de Sistemas y Automática Tecnología Electrónica
Experimentación en Ingeniería Química. Realización de prácticas sobre propiedades termodinámicas y de transporte. Flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia y cinética de las reacciones químicas.	12	Ingeniería Química Máquinas y Motores Térmicos Mecánica de Fluidos Química Analítica Química Física Química Inorgánica Química Orgánica
Experimentación en Química. Laboratorio integrado sobre métodos analíticos, caracterización físico-química y síntesis de sustancias orgánicas e inorgánicas.	9	Ingeniería Química Química Analítica Química Física Química Inorgánica Química Orgánica
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
Físico-Química. Termodinámica y cinética química. Equilibrios físicos y químicos. Electroquímica y química de superficies	6	Ingeniería Química Química Física
Fundamentos de Química. Estructura de la materia. Enlace químico. Química inorgánica	6	Ingeniería Química Química Analítica Química Inorgánica Química Orgánica
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
		Ingeniería mecánica
Fundamentos matemáticos de la Ingeniería. Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico.	12	Análisis matemático Estadística e investigación operativa Matemática aplicada
Ingeniería de la reacción química. Cinética química aplicada. Catálisis. Reactores ideales y reales. Estabilidad. Optimización.	6	Ingeniería Química Química Física
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 Química Proyectos de Ingeniería
Operaciones básicas. Balances de materia y Energía. Flujo de fluidos. Transmisión de calor. Operaciones de separación por transferencia de materia	6	Ingeniería Química Máquinas y Motores Térmicos Mecánica de Fluidos
Química analítica. Equilibrio Químico. Metodología del análisis. Técnicas instrumentales del análisis	6	Ingeniería Química Química Analítica
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
Química Industrial. Aprovechamiento de materias primas. Análisis de los procesos de fabricación. Contaminación ambiental. Seguridad e higiene industrial.	12	Ingeniería Química
Química orgánica. Estudio de los compuestos del carbono. Síntesis orgánica. Química de los productos naturales.	6	Ingeniería Química Química Orgánica
	132	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 Química Industrial-TE-(mínimo 48ECTS): o Trabajo fin de grado-TFG-(mínimo 12 ECTS)

Correspondencia entre las materias Real Decreto 1405/1992 y las competencias específicas de la Orden CIN/351/2009					
R.D. 1405/1992		Competencias Orden CIN 351/2009			
RELACIÓN DE MATERIAS TRONCALES	Créd.	FB	CRI	TE	TFG
Administración de Empresas y Organización de la Producción. Economía general de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización Industrial.	6	FB6	CRI11 CRI9		
Fundamentos de Química. Estructura de la materia. Enlace químico. Química inorgánica	6	FB4			
Control e instrumentación de Procesos Químicos. Regulación automática. Elementos de circuitos de control.	6		CRI6	TEQ 4	
Experimentación en Ingeniería Química. Realización de prácticas sobre propiedades termodinámicas y de transporte. Flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia y cinética de las reacciones químicas.	12		CRI1 CRI2	TEQ 1 TEQ 3	
Experimentación en Química. Laboratorio integrado sobre métodos analíticos, caracterización físico-química y síntesis de sustancias orgánicas e inorgánicas.	9		CRI3	TEQ 1 TEQ 3	
Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador. Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	6	FB5			
Físico-Química. Termodinámica y cinética química. Equilibrios físicos y químicos. Electroquímica y química de superficies	6		CRI2	TEQ 1	
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			
Ingeniería de la reacción química. Cinética química aplicada. Catálisis. Reactores ideales y reales. Estabilidad. Optimización.	6			TEQ 2 TEQ 4	
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		
Operaciones básicas. Balances de materia y Energía. Flujo de fluidos. Transmisión de calor. Operaciones de separación por transferencia de materia	6		CRI1	TEQ 1 TEQ 3	
Proyecto fin de carrera. Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis	6				TFG 1
Química analítica. Equilibrio Químico. Metodología del análisis. Técnicas instrumentales del análisis	6			TEQ 2	

Química Industrial. Aprovechamiento de materias primas. Análisis de los procesos de fabricación. Contaminación ambiental. Seguridad e higiene industrial.	12		CRI10	TEQ 2 TEQ 4	
Química orgánica. Estudio de los compuestos del carbono. Síntesis orgánica. Química de los productos naturales.	6			TEQ 1 TEQ 3	
	132				

Analizados además

- o Correspondencia entre las materias del Plan de Estudios ITI Química Industrial R.D. 1405/1992 y las competencias específicas de la Orden CIN/351/2009
- o Correspondencia entre las materias del Plan de Estudios ITI Química Industrial y Grado en Ingeniería Química Industrial.

Correspondencia de las competencias generales							
Correspondencia entre las materias troncales Real Decreto 1405/1992 y las competencias generales para el Nivel 2 del Mecés							
Real Decreto 1405/1992		Comp. generales Nivel 2 MECES					
Materias Troncales	Créditos	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Fundamentos matemáticos de la Ingeniería. Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico.	12	X		X	X		
Fundamentos físicos de la Ingeniería. Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica.	9			X			
Fundamentos de informática. Estructura de los computadores. Programación. Sistemas operativos.	6			X			
Fundamentos de Química. Estructura de la materia. Enlace químico. Química inorgánica	6			X			
Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador. Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	6						
Administración de Empresas y Organización de la Producción. Economía general de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización Industrial.	6					X	X
Experimentación en Química. Laboratorio integrado sobre métodos analíticos, caracterización físico-química y síntesis de sustancias orgánicas e inorgánicas.	9	X		X			

Físico-Química. Termodinámica y cinética química. Equilibrios físicos y químicos. Electroquímica y química de superficies	6	X		X			
Química analítica. Equilibrio Químico. Metodología del análisis. Técnicas instrumentales del análisis	6	X		X			
Química orgánica. Estudio de los compuestos del carbono. Síntesis orgánica. Química de los productos naturales.	6	X		X			
Ingeniería de la reacción química. Cinética química aplicada. Catálisis. Reactores ideales y reales. Estabilidad. Optimización.	6		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
Proyecto fin de carrera. Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis	6	X	X	X	X	X	X
Química Industrial. Aprovechamiento de materias primas. Análisis de los procesos de fabricación. Contaminación ambiental. Seguridad e higiene industrial.	12	X	X				
Experimentación en Ingeniería Química. Realización de prácticas sobre propiedades termodinámicas y de transporte. Flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia y cinética de las reacciones químicas.	12			X	X		X
Operaciones básicas. Balances de materia y Energía. Flujo de fluidos. Transmisión de calor. Operaciones de separación por transferencia de materia	6		X	X			
Control e instrumentación de Procesos Químicos. Regulación automática. Elementos de circuitos de control.	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

RESUMEN DE PLANES DE ESTUDIO						
PLAN	Curso o cuatrim.	Horas/sem./curso	nº semanas	Horas totales	Total Plan de estud.	Conversión a ECTS. 1 ECTS=10h lectivas
(2) 1948	3º	37.5	31	1162.5 h	3379 h	338 ECTS
	4º	36.5	31	1131.5 h		
	5º	35	31	1085 h		
(2) 1957	3º	38	31	1178 h	3224 h	322 ECTS
	4º	34	31	1054 h		
	5º	32	31	992 h		
1964	1º	35	31	1085 h	3317 h	332 ECTS
	2º	36	31	1116 h		
	3º	36	31	1116 h		
1969	1º	36	31	1116 h	3348 h	335 ECTS
	2º	36	31	1116 h		
	3º	36	31	1116 h		
1972	1º	26	31	806 h	2852 h	285 ECTS
	2º	31	31	961 h		
	3º	35	31	1085 h		
1995	1º Cuatrim.	25	15	375 h	2250 h	225 ECTS
	2º Cuatrim.	26	15	390 h		
	3º Cuatrim.	25	15	375 h		
	4º Cuatrim.	25	15	375 h		
	5º Cuatrim.	26	15	390 h		
	6º Cuatrim.	23	15	345 h		

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 Química Industrial 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