

INFORME DEL CONSEJO DE UNIVERSIDADES SOBRE LA CORRESPONDENCIA AL NIVEL 3 DEL MECES INGENIERO QUÍMICO SEGÚN RD 967/2014 de 21 de noviembre	
Denominación del Título objeto de correspondencia	Ingeniero Químico
Legislación reguladora	Real Decreto 923/1992

ANTECEDENTES	
ANTERIORES AL EEES	<ul style="list-style-type: none"> • Profesión reconocida y acreditada desde el SXIX. Diferentes Asociaciones e Instituciones. • Los estudios eran de ciclo largo (1º y 2º ciclo) como Ingeniería Industrial especialidad Química o Ciencias Químicas especialidad en Química Industrial o Técnica. • Tras la LRU y el RD 923/1992 se implanta en el 93 en varias universidades el título de Ingeniero químico.
POSTERIORES AL EEES	<ul style="list-style-type: none"> • En base a lo anterior, tanto el Libro Blanco de Ingeniero Químico, en enero de 2005, como la Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Química (CODDIQ), determinan que la adaptación del título de Ingeniero Químico al EEES debe articularse con un Grado y un Máster • 5 años mínimo y 300 ECTS + trabajo fin máster entre 6 y 30 ECTS.

FORMACIÓN ADQUIRIDA
<p>Factores para determinar correspondencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Correspondencia de la formación adquirida ○ Correspondencia con los objetivos generales del MECES ○ Correspondencia con los objetivos generales de la titulación ○ Duración de los estudios anteriores y posteriores al EEES.

Correspondencia de la formación adquirida
<ul style="list-style-type: none"> ○ Análisis de competencias específicas ○ Estudio de los planes de Ingeniería Química ○ Correspondencia entre materias troncales

Distribución de créditos lectivos por planes de estudios, en las Universidades seleccionadas como de referencia				
Universidad	Troncal+ Obligatorio	Optativo	Libre Configuración	TOTAL
Politécnica de Madrid	318	18	39	375
Politécnica de València	287.5	49.5	38	375
Ramón Llull (IQS)	314.5	21	39	374.5
Santiago de Compostela	272	33	34	339
Valladolid	272.5	36	34.5	343
Zaragoza	286.5	45	37.5	369
Media	291.8	33.8	37.0	362.6
Porcentaje respecto TOTAL	80.5%	9.3%	10.2%	100%
Porcentajes del conjunto de universidades	78.9%	10.9%	10.2%	100%

Correspondencia entre las materias troncales del Real Decreto 923/1992 y las competencias del Real Decreto 12977/09 Anexo III		
<i>Real Decreto 923/1992</i>		<i>RD 12977/09 (anexo I)</i>
Materias troncales	Mínimo créditos	Competencias (%)
Experimentación en Ingeniería Química. Laboratorio integrado de prácticas sobre propiedades termodinámicas y de transporte, flujo de fluidos, transmisión de calor y cinética de reacciones químicas.	12	GR (100%)
Experimentación en Química. Laboratorio integrado de Química sobre métodos analíticos, caracterización físico química y síntesis orgánica e inorgánica.	9	GR (100%)
Expresión Gráfica. Técnicas de representación. Aplicaciones normalizadas. Diseño asistido por ordenador.	6	GR (100%)
Fundamentos físicos de la Ingeniería. Electricidad. Electromagnetismo. Óptica. Mecánica. Dinámica de fluidos.	9	GR (100%)
Fundamentos matemáticos de la Ingeniería. Álgebra lineal. Cálculo diferencial e integral. Estadística. Métodos numéricos.	15	GR (100%)
Química Analítica. Equilibrio químico. Metodología del análisis. Técnicas instrumentales del análisis.	6	GR (100%)
Química Física. Introducción a la Termodinámica y a la Cinética. Electroquímica y Química de Superficies.	6	GR (100%)
Química Inorgánica. Estudio sistemático de los elementos y de sus compuestos.	6	GR (100%)
Química Orgánica. Estudios de los compuestos del carbono. Síntesis orgánica. Química de los productos naturales y sintéticos.	6	GR (100%)
Mecánica de Fluidos y Transmisión de calor. Flujo de fluidos. Operaciones de separación basadas en el flujo de fluidos. Mecanismos de transmisión de calor. Cambiadores de calor. Hornos.	9	GR (100%)
Operaciones básicas de la Ingeniería Química. Fundamentos de las operaciones de transferencia. Balances de materia y energía. Fenómenos de transporte.	6	GR (75%) IP2 (25%)
Termodinámica y Cinética Aplicadas. Aplicaciones del equilibrio químico. Estimación de propiedades. Cinética de las reacciones homogéneas y heterogéneas. Catálisis.	9	GR (100%)

Control e instrumentación de Procesos Químicos. Elementos del circuito de control. Control abierto y cerrado.	6	GR (75%) IP3 (25%)
Diseño de equipos e Instalaciones. Comportamiento de los materiales. Corrosión. Inspección de materiales.	6	IP5 (60%) GP5 (40%)
Economía y Organización Industrial. La Empresa. Conceptos básicos de microeconomía. Técnicas de Organización Industrial.	6	IP4 (10%) GP1 (60%) GP3 (15%) GP4 (15%)
Experimentación en Ingeniería Química. Realización de prácticas a escala de laboratorio y planta piloto sobre operaciones y procesos de Ingeniería Química.	12	IP1 (20%) IP4 (10%) IP5 (10%) GP2 (15%) GP3 (15%) TFM (30%)
Operaciones de separación. Operaciones controladas por la transferencia de materia y transmisión de calor.	6	IP1 (20%) IP2 (60%) IP4 (20%)
Proyectos. Metodología, Organización y Gestión de proyectos.	6	IP1 (15%) IP2 (15%) GP3 (10%) GP4 (10%) TFM (50%)
Química Industrial. Aprovechamiento de materias primas. Análisis y diseño de los procesos de fabricación. Seguridad e Higiene Industriales y su reglamentación.	9	IP1 (10%) IP2 (30%) IP5 (15%) IP6 (30%) GP4 (15%)
Reactores Químicos. Fenomenología de las reacciones químicas. Reactores ideales y reales. Reactores homogéneos y heterogéneos. Estabilidad.	6	IP1 (20%) IP2 (60%) IP4 (20%)
Simulación y Optimización de procesos químicos. Modelos. Simulación de procesos. Optimización. Diseño en presencia de incertidumbre. Diseño de experimentos.	6	IP2 (15%) IP3 (70%) IP4 (15%)
Tecnología del Medio Ambiente. Contaminación ambiental; medida, corrección y reglamentación. Evaluación de impacto ambiental.	6	IP6 (75%) GP2 (25%)
	168	

ECTS equivalentes asociados a las competencias del anexo III de la Resolución 12977/09

Competencias según anexo III de Resolución 12977/2009	Módulo de Ingeniería de Procesos y Producto						Módulo de Gestión y Optimización de la Producción y Sostenibilidad					TFM
	IP 1	IP 2	IP 3	IP 4	IP 5	IP 6	GP 1	GP 2	GP 3	GP 4	GP 5	TFM
Créditos en la titulación según RD 923/1992	6.6	13.2	5.7	5.1	6.15	7.2	3.6	3.3	3.3	2.85	2.4	6.6
ECTS "extrapolados" mínimos en RD 923/1992	7.3	14.7	6.3	5.7	6.8	8.0	4.0	3.7	3.7	3.2	2.7	7.3
Suma ECTS "extrapolados" mínimos por módulos	48.8						17.3					8.1
ECTS mínimos por módulos en Resolución 12977/2009	45						15					6

Correspondencia con los objetivos generales del MECES

- o Análisis de competencias generales valorando su adquisición con los planes de estudios analizados antes. Las competencias del nivel 3 de MECES son muy transversales y a la consecución de cada competencia contribuyen un significativo número de materias troncales del Real Decreto 923/1992, sobre todo las correspondientes al segundo ciclo. A ello habría que añadir la contribución de las materias obligatorias y optativas presentes en los planes de estudios, que fortalecerían la consecución de las competencias analizadas

Adquisición de competencias generales según el artículo 7.2 del Real Decreto 1027/2011 y el Real Decreto 923/1992								
Materias troncales	CREDITOS LECTIVOS	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
Experimentación en Ingeniería Química.	12	X	X					
Experimentación en Química.	9	X	X					
Expresión Gráfica.	6						X	X
Fundamentos físicos de la Ingeniería.	9	X		X				
Fundamentos matemáticos de la Ingeniería.	15	X		X				
Química Analítica.	6	X		X				
Química Física.	6	X		X				
Química Inorgánica.	6	X		X				
Química Orgánica.	6	X		X				
Mecánica de Fluidos y Transmisión de calor.	9	X	X					
Operaciones básicas de la Ingeniería Química.	6	X	X					
Termodinámica y Cinética Química Aplicadas.	9	X	X	X				
Control e instrumentación de Procesos Químicos.	6	X		X	X		X	X
Diseño de equipos e instalaciones.	6	X	X			X		
Economía y Organización Industrial.	6		X		X	X	X	X
Experimentación en Ingeniería Química.	12	X	X			X	X	X
Operaciones de separación.	6	X	X	X	X			
Proyectos.	6			X		X	X	X
Química Industrial.	9	X		X	X		X	X
Reactores Químicos.	6	X	X			X		
Simulación y Optimización de procesos químicos.	6	X	X	X	X	X	X	X
Tecnología del Medio Ambiente.	6		X	X	X			
PFC y otras materias obligatorias de universidad		X	X	X	X	X	X	X

Correspondencia con los objetivos generales de la titulación

- Análisis de competencias generales que se deben adquirir con una titulación de máster vinculada a Ingeniero Químico.

Adquisición de competencias generales según el apartado 3 del anexo III de la Resolución 12977/2009												
	Mínimo créditos	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CG9	CG10	CG11
Experimentación en Ingeniería Química.	12	X										
Experimentación en Química.	9	X										
Expresión Gráfica.	6	X										
Fundamentos físicos de la Ingeniería.	9	X										
Fundamentos matemáticos de la Ingeniería.	15	X				X						
Química Analítica.	6	X										
Química Física.	6	X										
Química Inorgánica.	6	X										
Química Orgánica.	6	X										
Mecánica de Fluidos y Transmisión de calor.	9	X	X	X								
Operaciones básicas de la Ingeniería Química.	6	X	X									
Termodinámica y Cinética Química Aplicadas.	9	X										
Control e instrumentación de Procesos Químicos.	6	X	X		X	X						
Diseño de equipos e instalaciones.	6	X	X	X			X					
Economía y Organización Industrial.	6	X		X			X		X	X		
Experimentación en Ingeniería Química.	12	X	X		X							
Operaciones de separación.	6	X	X		X							
Proyectos.	6	X	X	X	X			X	X	X	X	X
Química Industrial.	9	X	X	X	X		X	X		X	X	X
Reactores Químicos.	6	X	X		X	X						
Simulación y Optimización de procesos químicos.	6	X	X	X	X	X	X	X			X	X
Tecnología del Medio Ambiente.	6	X	X				X					
PFC y otras materias obligatorias de universidad		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

DURACIÓN Y CARGA HORARIA

La duración es de 5 años (300 ECTS). Por ello, por los poseedores del título oficial de Ingeniero Químico se corresponde con la del Máster Ingeniero Industrial actual.

EFFECTOS ACADÉMICOS

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

INDICADORES EXTERNOS

- Titulación que ha formado parte de acuerdos de intercambio y de doble titulación con instituciones internacionales con título con nivel oficial de máster.
- Acreditación por el IChemE (Institution of Chemical Engineers) de los títulos de Ingeniero Químico en la Universidad de Valladolid (UVA) y la Universidad de Santiago de Compostela (USC). Ambas titulaciones de Ingeniero Químico han sido acreditadas a nivel de Máster como MEng Chemical Engineering, satisfaciendo los requisitos académicos para registrarse como Chartered Chemical Engineer.

El Consejo de Universidades, reunido el 23 de abril de 2015 para evaluar la correspondencia del título de **Ingeniero Químico** al nivel 3 del MECES, informa favorablemente de dicha correspondencia.

En Madrid, 23 de abril de 2015

El Secretario del Consejo de Universidades



Jorge Sáinz González