

Asignatura:	Curso:	Créditos:	Asignatura:	Curso:	Créditos:
Q. Analítica General	2	18	Química Analítica	1	8
			Ampliación de Química Analítica	2	5,5
			Introducción a la experimentación en Química Analítica	2	8
Química Inorgánica General	2	18	Fundamentos de Q. Inorgánica	1	4
			Q. Inorgánica	2	8
			Experimentación en Síntesis Inorgánica	2	8
Química Orgánica General	3	18	Fundamentos de Q. Orgánica	1	5,5
			Q. Orgánica	2	8
			Experimentación en Síntesis Orgánica	2	8
Química Física General	3	18	Química Física II	2	3
			Introducción a la experimentación en Química Física	2	8
			Ampliación de Q. Física	2	8,5
Termodinámica Química	3	9	Q. Física I	1	5
Q. Técnica	3	18	Introducción a la Ingeniería Q.	2	7,5
			Iniciación a la Experimentación en I. Química	2	3
Microbiología Aplicada	5	9	Microbiología	1	6
Didáctica de la Química	5	9	Didáctica de la Química	1	6

29698 RESOLUCION de 1 de octubre de 1993, de la Universidad de Castilla-La Mancha, por la que se hace público el plan de estudios del título de Ingeniero Químico, de la Facultad de Ciencias Químicas de Ciudad Real, de esta Universidad.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, así como en el artículo 10 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, he resuelto publicar

el plan de estudios del título de Ingeniero Químico, a impartir en la Facultad de Ciencias Químicas de Ciudad Real, de la Universidad de Castilla-La Mancha, aprobado por la Junta de Gobierno el día 26 de mayo de 1993 y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades en su reunión del día 28 de septiembre de 1993, que queda estructurado tal y como consta en el anexo.

Ciudad Real, 1 de octubre de 1993.—El Rector, Luis Alberto Arroyo Zapatero.

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/Clinicos		
1	3.1	Experimentación en Ingeniería Química.	Laboratorio de Ingeniería Química I	6T		6	Laboratorio integrado de prácticas sobre propiedades termodinámicas y cinética de reacciones químicas.	Física Aplicada. Ingeniería Química. Máquinas y Motores Térmicos. Mecánica de Fluidos. Química Física.
1	3.2	Experimentación en Ingeniería Química.	Laboratorio de Ingeniería Química II	6T+3A		9	Laboratorio integrado de prácticas sobre propiedades de transporte, flujo de fluidos y transmisión de calor.	Física Aplicada. Ingeniería Química. Máquinas y Motores Térmicos. Mecánica de Fluidos. Química Física.
1	2	Experimentación en Química.	Introducción a la Experimentación Químico-Física y a las técnicas instrumentales.	4,5T+1,5A		6	Laboratorio integrado de Química sobre métodos analíticos y caracterización físico-química	Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Orgánica. Química Inorgánica.
1	2	Experimentación en Química.	Experimentación en Síntesis Química.	4,5T+1,5A		6	Laboratorio integrado de Química sobre síntesis orgánica e inorgánica	Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Orgánica. Química Inorgánica.
1	1.1	Expresión Gráfica.	Dibujo Técnico.	6T	2	4	Técnicas de representación. Aplicaciones normalizadas. Diseño asistido por ordenador.	Expresión Gráfica de la Ingeniería.
1	1.2	Fundamentos Físicos de la Ingeniería.	Campos y Ondas Electromagnéticas	4,5T+1,5A	4,5	1,5	Electricidad. Electromagnetismo. Óptica	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Física Teórica. Ingeniería Mecánica. Óptica. Mecánica de Fluidos.

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/Clínicos		
1	1.1	Fundamentos Físicos de la Ingeniería.	Mecánica y Termodinámica.	4,5T+1,5A	4,5	1,5	Mecánica. Dinámica de fluidos. Principios de Termodinámica.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Física Teórica. Ingeniería Mecánica. Óptica. Mecánica de Fluidos.
1	1.1	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería.	Matemáticas I	4,5T	3	1,5	Álgebra lineal. Métodos numéricos	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1	1.2	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería.	Matemáticas II	7,5T	6	1,5	Cálculo diferencial e integral.	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1	1.1	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Estadística	3T	1,5	1,5	Estadística.	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1	1.1	Química Analítica	Química Analítica	6T+2A	6	2	Equilibrio químico. Metodología del análisis. Técnicas instrumentales del análisis.	Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
1	1.2	Química Física	Química Física I	4T+1A	4	1	Introducción a la termodinámica. Electroquímica y Química de superficies. Introducción a la Química Cuántica.	Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.

I. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/Clínicos		
1	2.1	Química Física	Química Física II	2T+1A	2	1	Introducción a la Cinética. Mecanismos de las reacciones químicas.	Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
1	2.1	Química Inorgánica.	Química Inorgánica	6T+2A	6	2	Estudio sistemático de los elementos y sus compuestos.	Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
1	2.1	Química Orgánica	Química Orgánica	6T+2A	6	2	Estudio de los compuestos del carbono. Síntesis orgánica. Química de los productos naturales y sintéticos.	Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
1	3.2	Mecánica de Fluidos y Transmisión de Calor	Operaciones Básicas de Flujo de Fluidos	4,5T	3	1,5	Flujo de fluidos. Operaciones de separación basadas en el flujo de fluidos.	Física Aplicada. Ingeniería Química. Máquinas y Motores Térmicos. Mecánica de Fluidos.
1	3.2	Mecánica de Fluidos y Transmisión de Calor	Operaciones Básicas de Transmisión de Calor	4,5T	3	1,5	Mecanismos de transmisión de calor. Cambiadores de calor. Hornos.	Física Aplicada. Ingeniería Química. Máquinas y Motores Térmicos. Mecánica de Fluidos.
1	2.2	Operaciones Básicas de la Ingeniería Química.	Introducción a la Ingeniería Química	6T+1,5A	4,5	3	Fundamento de las operaciones de transferencia. Balances de materia y energía. Fenómenos de transporte.	Ingeniería Química. Mecánica de Fluidos. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
1	3.1	Termodinámica y Cinética Química Aplicadas.	Cinética Química Aplicada.	4,5T	3	1,5	Cinética de las reacciones homogéneas y heterogéneas. Catálisis.	Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Química. Química Física.

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/Clinicos		
1	3.1	Termodinámica y Cinética Química Aplicadas.	Termodinámica Química Aplicada.	4,5T	3	1,5	Aplicaciones del equilibrio químico. Estimación de propiedades.	Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Química. Química Física.
2	4.2	Control e Instrumentación de Procesos Químicos.	Instrumentación y Control.	6T+1,5A	4,5	3	Elementos del circuito de control. Control abierto y cerrado.	Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Química.
2	4.1	Diseño de equipos e Instalaciones	Diseño de equipos e Instalaciones.	6T	3	3	Comportamiento de los materiales. Corrosión. Inspección de materiales.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Ingeniería Mecánica. Ingeniería Química. Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
2	4.1	Economía y Organización Industrial	Economía y Organización Industrial	6T	4	2	La empresa. Conceptos básicos de microeconomía. Técnicas de organización industrial.	Economía Aplicada. Organización de Empresas.
2	4.2	Experimentación en Ingeniería Química	Laboratorio de Ingeniería Química III	6T		6	Realización de prácticas a escala de laboratorio sobre Operaciones de Ingeniería Química.	Ingeniería Química.
2	5.1	Experimentación en Ingeniería Química	Laboratorio de Ingeniería Química IV	6T		6	Realización de prácticas a escala de laboratorio sobre procesos de Ingeniería Química. Realización de prácticas a escala de Planta Piloto sobre Operaciones y Procesos de Ingeniería Química.	Ingeniería Química.
2	4.1	Operaciones de Separación	Operaciones de Separación	6T+1,5A	4,5	3	Operaciones controladas por la transferencia de materia y transmisión de calor.	Ingeniería Química. Máquinas y Motores Térmicos.
2	5.1	Proyectos	Proyectos I	3T	3		Metodología y organización de proyectos.	Ingeniería Química. Proyectos de Ingeniería.
2	5.2	Proyectos	Proyectos II	3T+1,5A	1,5	3	Gestión de Proyectos. Elaboración en grupo.	Ingeniería Química. Proyectos de Ingeniería.
2	4.1	Química Industrial	Química Industrial I	4,5T	2,5	2	Aprovechamiento de materias primas.	Ingeniería Química. Toxicología y Legislación Sanitaria.

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/Clínicos		
2	4.2	Química Industrial.	Química Industrial II.	4,5T	2,5	2	Análisis y diseño de los procesos de fabricación. Seguridad e Higiene industriales y su reglamento.	Ingeniería Química. Toxicología y Legislación Sanitaria.
2	4.1	Reactores Químicos.	Ingeniería de la Reacción Química	6T	3	3	Fenomenología de las reacciones químicas. Reactores ideales y reales. Reactores homogéneos y heterogéneos. Estabilidad.	Ingeniería Química.
2	5.1	Simulación y Optimación de Procesos Químicos.	Ingeniería de Procesos	6T+1,5A	4,5	3	Modelos. Simulación de Procesos. Optimación. Diseño en presencia de incertidumbre. Diseño de experimentos.	Estadística e Investigación Operativa. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Química. Matemática Aplicada.
2	4.2	Tecnología del Medio Ambiente.	Tecnología del Medio Ambiente.	6T	4	2	Contaminación ambiental: medida, corrección y reglamentación. Evaluación del impacto ambiental.	Ecología. Ingeniería Química. Tecnología del Medio Ambiente.

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

CASTILLA-LA MANCHA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO QUIMICO

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/Clínicos		
1	3.1	Ampliación de Fenómenos de Transporte	7,5	4,5	3	Ecuaciones microscópicas de conservación de materia, energía y cantidad de movimiento. Flujo de transporte: régimen laminar y turbulento. Capa límite. Propiedades de transporte.	Ingeniería Química.
1	2.1	Ampliación de Química Analítica	5,5	4	1,5	Aplicaciones analíticas de las volumetrías y gravimetrías. Volumetrías en medios no acuosos y orgánicos. Métodos de separación.	Química Analítica.

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1	2.2	Ampliación de Química Física	8,5	6	2,5	Estructura atómica molecular. Espectroscopía. Ampliación de Electroquímica. Introducción al estudio de fenómenos de transporte.	Química Física.
1	3.2	Aplicaciones Informáticas en Ingeniería Química	6	3	3	Lenguajes de programación científicos. Algoritmos de utilidad en la resolución de problemas de balances de materia y energía en unidades y procesos. Manejo de paquetes informáticos de simulación y diseño de procesos químicos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial Ingeniería Química. Lenguajes y sistemas Informáticos.
1	3.2	Aplicaciones Tecnológicas de la Electroquímica.	3	2	1	Cinética electroquímica. Corrosión. Pilas. Acumuladores.	Química Física.
1	3.2	Catálisis y Reacciones Heterogéneas.	6	4	2	Reacciones catalíticas heterogéneas. Propiedades y caracterización de los catalizadores sólidos. Transporte de materia y calor en catalizadores sólidos. Reacciones fluido-sólido. Reacciones trifásicas.	Ingeniería Química. Química Física.
1	3.1	Documentación y Comunicación en Ingeniería Química.	3	1	2	Fuentes bibliográficas en Ingeniería Química. Patentes. Bases de datos. Búsqueda bibliográfica con ordenadores. Elaboración de informes y de trabajos científico-técnicos. Presentación oral.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial Ingeniería Química. Biblioteconomía y Documentación.
1	3.2	Electrotecnia.	4,5	3	1,5	Sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica. Tecnología eléctrica: circuitos, máquinas eléctricas y aplicaciones.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Química.
1	1.1	Enlace químico y Estructura de la Materia.	3	3		Constitución de la materia. Enlaces y estados de agregación.	Química Inorgánica. Química Física. Química Orgánica.
1	1.2	Fundamentos de Química Inorgánica.	4	3	1	Ampliación del estudio del enlace químico. Concepto de simetría. Tratamiento de moléculas covalentes de acuerdo con sus propiedades de simetría. Concepto dador-aceptor. Propiedades Redox.	Química Inorgánica.
1	1.2	Fundamento de Química Orgánica.	5,5	4	1,5	El enlace en Química Orgánica. Intermedios reactivos y tipos de reacción. Estereoquímica. Hidrocarburos. Aromaticidad.	Química Orgánica.
1	1.2	Iniciación al Laboratorio de Física.	3		3	Aprendizaje en las técnicas experimentales de la Física.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Óptica.
1	1.1	Iniciación al Laboratorio de Química.	4		4	Aprendizaje en operaciones básicas de laboratorio.	Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1	2.2	Iniciación a la Experimentación en Ingeniería Química.	3		3	Aprendizaje de las técnicas y métodos experimentales de la Ingeniería Química.	Ingeniería Química.
1	3.2	Laboratorio de Catálisis	3		3	Prácticas de preparación y caracterización de catalizadores.	Ingeniería Química.
1	3.1	Materiales en Ingeniería Química.	6	4,5	1,5	Estructuras, propiedades de los materiales: metálicos, cerámicos, polímeros y compuestos. Comportamiento en servicio. Selección.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Ingeniería Química. Química Inorgánica.
1	3.1	Métodos Matemáticos en Ingeniería Química.	6	3	3	Cálculo vectorial y tensorial. Ecuaciones diferenciales de interés en Ingeniería Química. Métodos numéricos de resolución de ecuaciones. Técnicas numéricas de integración y derivación. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales. Métodos estadísticos. Diseño de experimentos.	Estadística e Investigación Operativa. Ingeniería Química. Matemática Aplicada.
2	4.2	Ampliación de Ingeniería de la Reacción Química	3	2	1	Reactores de lecho fijo y lecho fluidizado. Reactores para reacciones fluido-sólido y no catalíticas. Dispositivos especiales de reacción.	Ingeniería Química.
2	4.2	Ampliación de Operaciones de Separación	7,5	4,5	3	Operaciones de separación basadas en el flujo de fluidos. Operaciones de interacción aire-agua. Secado. Cristalización. Solidificación y congelación. Operaciones especiales.	Ingeniería Química.
2	4.1	Análisis Industrial y Medioambiental.	9	5	4	Análisis de productos industriales. Análisis ambiental. Automatización.	Química Analítica.
2	4.1	Termotecnia.	4,5	2,5	2	Producción de energía. Máquinas y motores térmicos. Análisis energético de procesos químicos. Plantas de cogeneración.	Ingeniería Química. Máquinas y Motores Térmicos.
2	5.2	Desarrollo Práctico-Industrial (TRABAJO FIN DE CARRERA)	10		10	Prácticas tuteladas en empresas o centros de investigación o proyecto individual o trabajo de investigación.	Ingeniería Química.

(1) Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno.

(2) La especificación por cursos es opcional para la Universidad.

(3) Libremente decidida por la Universidad

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input type="checkbox"/>	
	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
DENOMINACION (2)	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Cristalografía y Mineralogía (2º)	6	4,5	1,5	Simetría. Cristalografía de Rayos X. Cristaloquímica. Introducción a la Mineralogía.	Cristalografía y Mineralogía.
Ampliación del Laboratorio de Síntesis Química. (2º)	6		6	Ampliación en síntesis de compuestos inorgánicos y orgánicos.	Química Inorgánica. Química Orgánica.
Ampliación del Laboratorio de Q. Analítica y Q. Física. (2º)	6		6	Ampliación de métodos analíticos y de caracterización físico-químico de compuestos.	Química Analítica. Química Física.
Bioquímica Industrial. (5º)	4,5	3	1,5	Fermentaciones. Enzimas inmovilizadas y sus aplicaciones industriales. Procesos biotecnológicos. Aplicaciones de la biotecnología en la producción química y la descontaminación medioambiental.	Bioquímica y Biología Molecular.
Catálisis Homogénea Aplicada. (4º)	4,5	3	1,5	Tipo de catalizadores. Principales procesos en la industria química. Procesos de química fina.	Ingeniería Química. Química Física. Química Inorgánica.
Contaminación Atmosférica y Residuos Sólidos. (5º)	4,5	3	1,5	Contaminación de la atmósfera. Residuos sólidos tóxicos y peligrosos. Procesos de tratamiento de sólidos y efluentes gaseosos. Fuentes emisoras. Impacto ambiental.	Ingeniería Química.
Fuentes de Energía. (5º)	3	3		Materias primas energéticas. Fuentes de energía renovables y no renovables: características, utilización e impacto ambiental. Plantas de cogeneración.	Ingeniería Química.
Ingeniería Bioquímica (5º)	4,5	3	1,5	Operaciones Básicas de la Industria Bioquímica. Reactores biológicos. Instrumentación y control de procesos bioquímico-industriales.	Ingeniería Química. Bioquímica y Biología Molecular.
Petroleoquímica. (5º)	6	4,5	1,5	Bases de la Petroleoquímica. Materias primas de la industria Petroleoquímica. Compuestos primarios base: producción y transformación.	Ingeniería Química.
Química de la Atmósfera. (4º)	4,5	3	1,5	Composición y estructura de la atmósfera terrestre. Ciclos de los constituyentes atmosféricos. Reacciones en atmósfera natural y contaminada. Partículas en suspensión. Lluvias ácidas. El problema del ozono.	Química Física.

Créditos totales para optativas (1) - por ciclo - curso

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input type="checkbox"/>	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Química Macromolecular y Tecnología de Polímeros. (5º)	4,5	3	1,5	Estructura y propiedades de las macromoléculas. Reacciones de polimerización. Copolimerización. Análisis y caracterización de sistemas poliméricos. Aspectos industriales de las reacciones de polimerización.	Ingeniería Química. Química Física. Química Orgánica.
Tecnología del Petróleo. (5º)	6	4,5	1,5	Constitución, caracterización y clasificación del petróleo. Métodos de prospección, explotación y transporte. Operaciones de separación y reacciones químicas en la refinería. Procesos de refino: unidades de tratamiento. Esquema y productos de la refinería.	Ingeniería Química.
Tratamiento de Aguas. (5º)	6	4,5	1,5	Contaminación hídrica. Procesos de tratamiento de aguas urbanas e industriales. Potabilización de aguas. Impacto ambiental.	Ingeniería Química.

(1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.

(2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

UNIVERSIDAD:

CASTILLA-LA MANCHA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCTENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE

(1) INGENIERO QUIMICO

2. ENSEÑANZAS DE

PRIMERO Y SEGUNDO

CICLO (2)

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

(3) FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS. CIUDAD REAL

4. CARGA LECTIVA GLOBAL

377

CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	46	19,5	---	6		71,5
	2º	38,5	17	6	16,5		78
	3º	33	45	---	---		78
II CICLO	4º	54	24	4,5	---		82,5
	5º	21	---	19,5	16,5	10	67
		192,5	105,5	30	39	10	377

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4.º del R.D. 1497/87 (de 1.º y 2º ciclo; de sólo 2.º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

(3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.

(4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.

(5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TITULO SI (6).

6. NO SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

(7)

- PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
- ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
- OTRAS UNIVERSIDADES

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: CREDITOS.

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8)

7. AÑOS ACADEMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS: (9)

- 1.º CICLO AÑOS

- 2.º CICLO AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO.

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1	71,5	41,5	30
2	78	40	38
3	78	37	41
4	82,5	45	37,5
5	67	36	31

(6) Sí o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva global.

(7) Sí o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.

(8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.

(9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda el R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

1.a. Régimen de acceso al segundo ciclo:

Se podrá acceder al segundo ciclo de esta enseñanza:

i) Desde el Primer Ciclo de Licenciado en Química, con los siguientes complementos:

- * 9 Créditos de Experimentación en Ingeniería Química
- * 6 Créditos de Expresión Gráfica
- * 9 Créditos de Mecánica de Fluidos y Transmisión de Calor
- * 3 Créditos de Operaciones Básicas de la Ingeniería Química (Fenómenos de Transporte).
- * 9 Créditos de Termodinámica y Cinética Química Aplicadas

ii) Quienes se encuentren en posesión de los Títulos o hayan superado los primeros ciclos que en su momento se establezcan, con los complementos de formación que, en su caso, se determinen.

1.b. Ordenación temporal en el aprendizaje:

Esta enseñanza es de 377 créditos, estructurada en dos ciclos. El primero de 6 semestres y el segundo de 4 semestres.

Durante el primer ciclo, el alumno debería cursar un mínimo de 22,5 créditos de libre elección y 6 créditos de asignaturas optativas de primer ciclo.

Durante el segundo ciclo, el alumno debería cursar un mínimo de 16,5 créditos de libre elección y 24 créditos de asignaturas optativas. Estas asignaturas están agrupadas en dos bloques cerrados, debiendo el alumno optar por uno de ellos:

- BLOQUE A: Tecnología del Petróleo y Petroleoquímica
- BLOQUE B: Bioquímica Industrial y Tecnología del Medio Ambiente.

En la siguiente tabla se indica la programación temporal de las asignaturas.

TITULO DE INGENIERO QUIMICO

(377 Créditos)

PRIMER CICLO

PRIMER SEMESTRE: Créditos

Enlace Químico y Estructura de la Materia	3
Mecánica y Termodinámica	6
Matemáticas I	4,5
Estadística	3
Química Analítica	8
Iniciación al Laboratorio de Química	4
Dibujo Técnico	6

SEGUNDO SEMESTRE: Créditos

Campos y Ondas Electromagnéticas	6
Matemáticas II	7,5
Fundamentos de Química Inorgánica	4
Química Física I	5
Fundamentos de Química Orgánica	5,5
Iniciación al Laboratorio de Física	3
Libre Elección	6

TERCER SEMESTRE: Créditos

Química Inorgánica	8
Ampliación de Química Analítica	5,5
Química Física II	3
Química Orgánica	8
Introducción a la Experimentación Químico Física y a las Técnicas Instrumentales/Experimentación en Síntesis Química.	6
Optativas I	6
Libre Elección	6

OPTATIVAS I:

- Cristalografía y Mineralogía	6
- Ampliación del Laboratorio de Síntesis Química	6
- Ampliación del Laboratorio de Química Analítica y Química Física.	6

CUARTO SEMESTRE:**Créditos:**

Ampliación de Química Física	8.5
Introducción a la Ingeniería Química	7.5
Introducción a la Experimentación Químico Física y a las Técnicas Instrumentales/Experimentación en Síntesis Química	6
Iniciación a la Experimentación en Ingeniería Química	3
Libre Elección	10.5

QUINTO SEMESTRE:**Créditos:**

Ampliación de Fenómenos de Transporte	7.5
Métodos Matemáticos en Ingeniería Química	6
Termodinámica Química Aplicada	4.5
Cinética Química Aplicada	4.5
Materiales en Ingeniería Química	6
Laboratorio de Ingeniería Química I	6
Documentación y Comunicación en Ingeniería Química	3

SEXTO SEMESTRE:**Créditos:**

Operaciones Básicas de Flujo de Fluidos	4.5
Operaciones Básicas de Transmisión de Calor	4.5
Aplicaciones Informáticas en Ingeniería Química	6
Catálisis y Reacciones Heterogéneas	6
Electrotecnia	4.5
Aplicaciones Tecnológicas de la Electroquímica	3
Laboratorio de Ingeniería Química II	9
Laboratorio de Catálisis	3

SEGUNDO CICLO**SEPTIMO SEMESTRE:****Créditos:**

Análisis Instrumental y Medioambiental	9
Operaciones de Separación	7.5
Diseño de Equipos e Instalaciones	6
Química Industrial I	4.5
Ingeniería de la Reacción Química	6
Termotecnia	4.5
Economía y Organización Industrial	6

OCTAVO SEMESTRE:**Créditos:**

Instrumentación y Control	7.5
Ampliación de Operaciones de Separación	7.5
Tecnología del Medio Ambiente	6
Química Industrial II	4.5
Ampliación de la Ingeniería de la Reacción Química	3
Laboratorio de Ingeniería Química III	6
Optativas II	4.5

OPTATIVAS II:

BLOQUE A:	
- Catálisis Homogénea Aplicada	4.5
BLOQUE B:	
- Química de la Atmósfera	4.5

NOVENO SEMESTRE:**Créditos:**

Proyectos I	3
Ingeniería de Procesos	7.5
Laboratorio de Ingeniería Química IV	6
Optativas III	10.5
Libre Elección	9

OPTATIVAS III:

BLOQUE A:	
- Tecnología del Petróleo	6
- Química Macromolecular y Tecnología de Polímeros	4.5
- Tratamiento de aguas	6
BLOQUE B:	
- Tratamiento de aguas	6
- Bioquímica Industrial	4.5
- Tecnología del Petróleo	6

DECIMO SEMESTRE:**Créditos**

Proyectos II	4.5
Desarrollo Práctico- Industrial	10
Optativas IV	9
Libre Elección	7.5

OPTATIVAS IV:**BLOQUE A:**

- Petroleoquímica	6
- Fuentes de Energía	3

BLOQUE B:

- Ingeniería Bioquímica	4.5
- Contaminación Atmosférica y Residuos Sólidos	4.5

Se establecen los siguientes requisitos para poder cursar las diferentes asignaturas del Plan de Estudios:

- En las asignaturas con igual denominación, numeradas consecutivamente con números romanos, para cursar una de ellas deben de estar aprobadas las que le proceden en numeración.

- Para cursar las asignaturas de "Desarrollo Práctico-Industrial" y "Proyectos II", deben tenerse aprobadas todas las asignaturas troncales y obligatorias de los cuatro primeros cursos y las asignaturas "Proyectos I" e "Ingeniería de Procesos", ambas de quinto curso.

- Además se establecen los siguientes requisitos para las asignaturas que se indican a continuación:

PARA APROBAR:	HABER APROBADO:
- Análisis Industrial y Medioambiental	- Química Analítica - Ampliación de Química Analítica.
- Aplicaciones Informáticos en Ingeniería Química - Métodos Matemáticos en Ingeniería Química	- Matemáticas II
- Catálisis y Reacciones Heterogéneas - Ingeniería de la Reacción Química - Aplicaciones Tecnológicas de la Electroquímica	- Cinética Química Aplicada
- Cinética Química Aplicada	- Química Física II
- Electrotecnia	- Campos y Ondas Electromagnéticas
- Ampliación de Fenómenos de Transporte	- Introducción a la Ingeniería Química
- Operaciones Básicas de Flujo de Fluidos - Operaciones Básicas de Transmisión de Calor - Operaciones de Separación	- Ampliación de Fenómenos de Transporte
- Química Inorgánica	- Fundamentos en Química Inorgánica
- Termodinámica Química Aplicada.	- Química Física I
- Termotecnia	- Termodinámica Química Aplicada
- Laboratorio de Ingeniería Química I	- Iniciación a la Experimentación en Ingeniería Química
- Ampliación de Operaciones de Separación	- Operaciones de Separación
- Ampliación de Ingeniería de la Reacción Química	- Ingeniería de la Reacción Química

l.c. Período de escolaridad mínimo:

No se determina.

l.d. Convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo.

PRIMER CICLO DE QUIMICAS

**LICENCIATURA EN C. QUIMICAS
PLAN ANTIGUO**

Asignatura Curso Créditos

- Matemáticas I 1 18

- Física I 1 18

- Química General 1 18

- Geología 1 15

- Matemáticas II 2 18

- Física II 2 18

- Química Analítica General 2 18

- Química Inorgánica General 2 18

**INGENIERO QUIMICO
PLAN NUEVO**

Asignatura Curso Créditos

- Matemáticas I 1 4,5

- Mecánica y Termodinámica 1 6

- Enlace Químico y Estructura de la Materia 1 3

- Iniciación al Laboratorio de Química 1 4

- Cristalografía y Mineralogía 2 6

- Matemáticas II 1 7,5

- Campos y Ondas Electromagnéticas. 1 6

- Iniciación al Laboratorio de Física. 1 3

- Química Analítica 1 8

- Ampliación de Química Analítica. 2 5,5

- Introducción a la Experimentación Químico-Física y a las Técnicas Instrumentales. 2 3

- Ampliación del Laboratorio de Química Analítica y Química Física 2 3

- Fundamentos de Química Inorgánica 1 4

- Química Inorgánica 2 8

- Experimentación en Síntesis Química. 2 3

- Ampliación del Laboratorio de Síntesis Química 2 3

- Química Orgánica General 3 18

- Química Física General 3 18

- Termodinámica Química 3 9

- Química Técnica 3 18

- Fundamentos de Química Orgánica. 1 5,5

- Química Orgánica 2 8

- Experimentación en Síntesis Química 2 3

- Ampliación del Laboratorio de Síntesis Química 2 3

- Química Física II 1 3

- Ampliación de Química Física. 2 8,5

- Introducción a la Experimentación Químico-Física y a las Técnicas Instrumentales. 2 3

- Ampliación del Laboratorio de Química Analítica y Química Física 2 3

- Química Física I 1 5

- Introducción a la Ingeniería Química 2 7,5

- Iniciación a la Experimentación en Ingeniería Química. 2 3

SEGUNDO CICLO DE QUIMICAS (ESPECIALIDAD DE INGENIERIA QUIMICA)

**LICENCIATURA EN C. QUIMICAS
ESPECIALIDAD INGENIERIA QUIMICA
PLAN ANTIGUO.**

Asignatura: Curso Créditos

- Fenómenos de Transporte 4 9

- Cinética Química Aplicada 4 9

- Transporte de Fluidos y Transmisión de Calor 4 9

- Calculo de Reactores 4 9

- Control de Procesos Industriales. 4 9

**INGENIERO QUIMICO
PLAN NUEVO**

Asignatura Curso Créditos

- Ampliación de Fenómenos de Transporte. 3 7,5

- Cinética Química Aplicada 3 4,5

- Laboratorio de Ingeniería Química I 3 3

- Operaciones Básicas de Flujo de Fluidos 3 4,5

- Operaciones Básicas de Transmisión de Calor 3 4,5

- Ingeniería de la Reacción Química 4 6

- Instrumentación y Control 4 7,5

- Cálculo Numérico y Programación de Ordenadores	4	6	- Métodos Matemáticos en Ingeniería Química.	3	6
			- Aplicaciones Informáticas en Ingeniería Química	3	6
- Análisis Industrial y	4	9			
- Técnicas Instrumentales	4	6	- Análisis Industrial y Medioambiental	4	9
- Termodinámica Aplicada	4	6	- Termodinámica Química Aplicada	3	4,5
			- Laboratorio de Ingeniería Química I	3	3
- Operaciones de Separación por Transferencia de Materia	5	6	- Operaciones de Separación	4	7,5
- Química Industrial	5	6	- Química Industrial I	4	4,5
- Proyectos	5	6	- Proyectos I	5	3
			- Proyectos II	5	4,5
- Bioquímica Industrial	5	6	- Bioquímica Industrial	5	4,5
- Ingeniería Bioquímica	5	6	- Ingeniería Bioquímica	5	4,5
- Economía e Ingeniería de Procesos	5	6	- Economía y Organización Industrial	4	6
- Diseño de Equipos e Instalaciones	5	6	- Diseño de Equipos e Instalaciones	4	6
- Tecnología del Petróleo y Petroquímica	5	6	- Tecnología del Petróleo	5	6
			- Petroquímica	5	6
- Química Macromolecular y Tecnología de Polímeros	5	6	- Química Macromolecular y Tecnología de Polímeros	5	4,5
- Química Inorgánica del Estado Sólido	5	6	- Materiales en Ingeniería Química	3	6

29699 RESOLUCION de 1 de octubre de 1993, de la Universidad de Castilla-La Mancha, por la que se hace público el plan de estudios del título de Licenciado en Química, de la Facultad de Ciencias Químicas de Ciudad Real, de esta Universidad.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, así como en el artículo 10 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, he resuelto publicar

el plan de estudios del título de Licenciado en Química, a impartir en la Facultad de Ciencias Químicas de Ciudad Real, de la Universidad de Castilla-La Mancha, aprobado por la Junta de Gobierno el día 26 de mayo de 1993 y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades en su reunión del día 28 de septiembre de 1993, que queda estructurado tal y como consta en el anexo.

Ciudad Real, 1 de octubre de 1993.—El Rector, Luis Alberto Arroyo Zapatero.