

Explicación general de la planificación del plan de estudios

El plan de estudios conducente a la obtención del Grado en Ingeniería Química en la UAM se estructura en 240 créditos (60 créditos anuales, distribuidos en dos semestres de 30 créditos) y está adscrito a la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura. Cuenta con ~~60~~ 66 créditos de formación básica, de los cuales ~~54~~ 60 corresponden a materias de la rama de Ingeniería y Arquitectura y 6 a la de Ciencias de la Salud. Los créditos restantes se adscriben a materias obligatorias (~~132~~ ~~135~~ 138 créditos), optativas (~~30~~ 24 créditos, entre los que se incluyen las prácticas externas) y el trabajo fin de grado (~~18~~ ~~15~~ 12 créditos). En la Tabla 5.1 se muestra la distribución del plan de estudios en créditos por tipos de materias.

Por acuerdo de la Facultad de Ciencias, para obtener el Grado en Ingeniería Química será requisito indispensable acreditar el conocimiento de inglés a nivel intermedio o superior. Esto se podrá realizar por las siguientes vías:

- a) Realización de cursos en el Servicio de Idiomas de la Universidad Autónoma de Madrid, que expedirá el correspondiente certificado académico, o superación de la/s Materia/s Transversal/es correspondientes de entre las ofertadas por la UAM, que se entiendan adecuadas para estos efectos.
- b) Certificados Oficiales expedidos por las Universidades y miembros de A.L.T.E.
- c) Certificados Oficiales expedidos por la Escuela Oficial de Idiomas.

El estudiante podrá solicitar el reconocimiento, a través de la Comisión Docente de la Titulación, de hasta 6 créditos optativos en materias de carácter transversal dentro de las ofertadas por la Universidad Autónoma de Madrid, en las que se han incluido enseñanzas relacionadas con la acción solidaria, los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, con los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de la personas con discapacidad y con los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos.

Así mismo, de acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica de Universidades 6/2001 de 21 de diciembre, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos.

En la Tabla 5.1 se recoge la distribución del plan de estudios en créditos por tipo de materia.

Tabla 5.1. Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia.

TIPO DE MATERIA	CREDITOS
Formación básica	60 66
Obligatorias	132 135 138
Optativas	30 24
Prácticas Externas	6*
Trabajo de fin de grado	18 15 12
TOTAL	240

*Las prácticas externas tienen carácter optativo y se contabilizan en el total de los ~~30~~ 24 créditos destinados a este tipo de materias.

La estructuración de las enseñanzas está basada en materias como unidades académicas de enseñanza-aprendizaje, con determinadas competencias transversales y específicas y compuestas por diferentes asignaturas. Para ello, se han tenido en cuenta las directrices establecidas en la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, las recomendaciones del Libro Blanco de Ingeniería Química, así como la Guía de Apoyo del Grado en Ingeniería Química de la Conferencia de Decanos y Directores de Ingeniería Química.

El plan de estudios se ha estructurado en 6 módulos con un alto grado de especificidad. Está orientado hacia objetivos concretos relacionados con la adquisición de las competencias que se han considerado esenciales para el Graduado en Ingeniería Química. La secuenciación de las materias y de las asignaturas está configurada para que el estudiante pueda ir alcanzando, de forma escalonada la formación en ingeniería química. Los contenidos formativos están diseñados con un número de créditos necesarios para alcanzar las competencias y, al mismo tiempo, adecuados a la normativa vigente, para que el esfuerzo exigido resulte asequible para una gran mayoría de los estudiantes. A continuación se detalla la estructura modular propuesta.

Módulo 1. FORMACIÓN BÁSICA (~~60~~ 66 créditos)

Integrado por las materias básicas de la Rama, en el que se pretende que el estudiante adquiera capacidad de identificación, formulación y resolución de problemas propios de materias básicas científico-técnicas, así como dotar al estudiante de la capacidad para comprender y aplicar, en el campo de la ingeniería química, los fundamentos de matemáticas, estadística, física, química, informática, expresión gráfica y administración de empresas.

Módulo 2. RAMA INDUSTRIAL (~~72~~ 63 72 créditos)

Integrado por materias comunes de la rama industrial, en las que se pretende que el estudiante adquiera la capacidad para la modelización matemática de sistemas dinámicos y procesos en el ámbito de la ingeniería química, así como dotarle de la capacidad para comprender y aplicar en el campo de la ingeniería química los fundamentos científicos y tecnológicos de química, materiales, electrotecnia y electrónica, automática y control, transmisión de calor y mecánica de fluidos, medioambiente, diseño mecánico y proyectos de ingeniería.

Módulo 3. TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: INGENIERÍA QUÍMICA E INDUSTRIA QUÍMICA (~~60~~ 72 66 créditos)

Integrado por materias específicas, propias de la ingeniería química, con las que se pretende que el estudiante adquiera capacidad para aplicar criterios de calidad y procedimientos de mejora continua en los sistemas productivos, tecnológicos y de servicios, así como dotar al estudiante de la capacidad para comprender y aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de la ingeniería química, biotecnología, transmisión de calor, transferencia de materia y operaciones de separación, cinética y reactores químicos, ingeniería de procesos y producto. El estudiante, además, debe adquirir capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, **que requieran el conocimiento científico técnico** del ~~sistemas-con~~ flujo de fluidos, la transmisión de calor, las operaciones de transferencia de materia, la cinética de las

reacciones química y **el diseño de** reactores. Por último, debe tener capacidad para **concebir**, diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.

Módulo 4. INTENSIFICACIÓN (~~30~~ 24 créditos)

Integrado por materias optativas de carácter tecnológico (36 créditos) y científico (30 créditos). Los estudiantes deben cursar ~~30~~ 24 créditos optativos, pudiendo seleccionar materias de carácter tanto tecnológico como científico. El estudiante podrá solicitar el reconocimiento, a través de la Comisión Docente de la Titulación, de hasta 6 créditos optativos en materias de otros planes de estudios de Ramas afines (Ciencias y Ciencias de la Salud).

Módulo 5. PRÁCTICAS EXTERNAS (6 créditos)

Se establecen 6 créditos de Prácticas Externas con carácter optativo que se realizarán en empresas o centros públicos con una duración de 150 horas de presencia del estudiante. Las prácticas serán supervisadas por un Tutor Profesional, perteneciente a la empresa o institución en la que se realicen, y un Tutor Académico, que será un profesor de la Universidad. Una vez realizadas las prácticas, el estudiante deberá presentar un informe, avalado por el Tutor Profesional, en el que exponga el contenido de la actividad realizada. La evaluación de las prácticas correrá a cargo del Tutor Académico.

Las Prácticas Externas suponen el acercamiento del estudiante al mundo laboral, dándole la oportunidad de combinar los conocimientos teóricos con el contenido práctico e incorporarse al campo profesional con un mínimo de experiencia. Además, permite a las empresas participar en la formación de futuros graduados, contar con colaboradores de un alto nivel de formación y facilitar una mayor integración social en los Centros Universitarios.

La Facultad de Ciencias de la UAM cuenta con una Oficina de ~~Practicum~~ **Prácticas Externas**, con personal administrativo propio, que se encarga de la gestión de las Prácticas externas y la Inserción Laboral. Cuenta con convenios con alrededor de 500 empresas e instituciones que se comprometen a incorporar estudiantes para la realización de prácticas, entre las que se incluyen algunas de las más representativas del sector químico.

Será requisito para cursar la asignatura que el estudiante haya superado 150 créditos correspondientes a la titulación de Grado en Ingeniería Química. La asignatura de prácticas externas se podrá cursar tanto en el primer semestre como en el segundo, en función de la disponibilidad de las empresas y del estudiante. De cara a poder reflejar esta circunstancia en la aplicación, aunque es una asignatura de carácter semestral, se ha marcado como asignatura anual de una extensión de 6 créditos.

Módulo 6. TRABAJO FIN DE GRADO (~~18~~ ~~15~~ 12 créditos)

El Trabajo Fin de Grado culmina la formación del estudiante en Ingeniería Química. Se trata de un trabajo individual a presentar ante un tribunal, consistente en un proyecto en el ámbito de la ingeniería, en el que el estudiante deberá verificar la adquisición de las destrezas y competencias generales adquiridas descritas en los objetivos del título.

Será requisito para matricularse en el Trabajo Fin de Grado que el estudiante haya superado ~~174~~ 168 créditos **obligatorios correspondientes a los cursos primero, segundo y tercero** de la titulación de Grado en Ingeniería Química.

Será requisito para la Defensa del Trabajo Fin de Grado que el estudiante haya superado ~~210~~ ~~201~~ ~~204~~ créditos, que corresponderán a todos los créditos de asignaturas de carácter básico y obligatorio (~~192 créditos~~) y ~~18 créditos de carácter optativo~~ de la titulación de Grado en Ingeniería Química.

La asignatura de Trabajo Fin de Grado podrá cursarse tanto en el primer semestre como en el segundo, en función de la disponibilidad de los medios necesarios para su desarrollo, de la planificación del tutor y del estudiante. De cara a poder reflejar esta circunstancia en la aplicación se ha marcado como asignatura anual de ~~18~~ ~~15~~ ~~12~~ créditos.

Con objeto de facilitar la comprensión de la Estructura del Plan de Estudios del Grado en Ingeniería Química de la UAM, en la Tabla 5.2. se muestra un esquema general de los módulos en los que éste se articula, desglosándose por materias y asignaturas.

Tabla 5.2. Estructura del plan de estudios en créditos ECTS por módulos.

Módulo	Materia	Asignatura	Semestre	Créditos	Carácter
I. Formación básica (60 66 créditos)	MATEMÁTICAS	Matemáticas I	1º	9	FB
		Matemáticas II	2º	6	FB
	ESTADÍSTICA	Estadística	2º	6	FB
	FÍSICA	Física I	1º	6	FB
		Física II	2º	6	FB
	QUÍMICA	Química	1º	9	FB
		Experimentación en Química	3º	6	FB
	INFORMÁTICA	Informática Aplicada	2º	6	FB
	EXPRESIÓN GRÁFICA	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	2º	6	FB
	EMPRESA	Administración de Empresas y Economía	4º	6	FB

II. Rama industrial (72 63 72 créditos)	QUÍMICA y MATERIALES	Ampliación de Química I	3º	6	OB
		Ampliación de Química II	3º	6	OB
		Experimentación en Química	3º	6	OB
		Ciencia e Ingeniería de Materiales	5º 4º	6	OB
	DISEÑO MECÁNICO	Diseño Mecánico de Equipos	6º 5º	6	OB
	ELECTROTECNIA y ELECTRÓNICA	Ingeniería Eléctrica y Electrónica Electrotecnia	4º 6º	6	OB

	AUTOMÁTICA y CONTROL	Control e Instrumentación de Procesos Químicos	5° 7°-8°	6 9	OB	
	FUNDAMENTOS DE ELECTROTECNIA, ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA	Electrónica, Automatización y Control				
	ENERGÍA Y MECÁNICA DE FLUIDOS	Ingeniería de Fluidos		3°	6	OB
		Ingeniería Energética y Transmisión de Calor		4°	6	OB
		Termodinámica de los Procesos Industriales		3°	6	OB
	MEDIOAMBIENTE	Ingeniería Ambiental		6°	6	OB
	PROYECTOS	Proyectos de Ingeniería		7° - 8°	6 9	OB
MAQUINAS Y MECANISMOS	Teoría de Máquinas y Mecanismos		7° 5°	6	OB	
LABORATORIO INTEGRADO DE INGENIERÍA	Experimentación en Ingeniería		4°	6	OB	
III. Tecnología específica: Ingeniería Química e Industria Química (60 72 66 créditos)	BASES DE LA INGENIERÍA QUÍMICA	Fundamentos de Ingeniería Química		1°	6	OB
		Biología y Bioquímica		4°	6	OB
	TRANSFERENCIA DE MATERIA Y OPERACIONES DE SEPARACIÓN	Operaciones de Separación		5°	6	OB
	CINÉTICA Y REACTORES QUÍMICOS	Ingeniería de las Reacciones Homogéneas		5°	6	OB
		Ingeniería de la Reacciones Heterogéneas		6°	6	OB
	INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA QUIMICA	Ingeniería de Procesos y Producto		5°	6	OB
		Análisis de procesos Químico-Industriales		6°	6	OB
		Química Analítica en la Industria		3°	6	OB
		Química Orgánica Industrial		3°	6	OB
	LABORATORIO INTEGRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA	Experimentación en Ingeniería Química I		4°	6	OB
		Experimentación en Ingeniería Química II		6°	6	OB

		Laboratorio de Desarrollo Industrial	7°	6	OB
IV. Intensificación (30 24 créditos)	INTENSIFICACIÓN CIENTÍFICA	Química Ambiental	7°	6	OPT
		Agroquímica	7°	6	OPT
		Minerales y Rocas Industriales	8°	6	OPT
		Técnicas Instrumentales de Análisis	7°	6	OPT
	INTENSIFICACIÓN TECNOLÓGICA	Diseño de Instalaciones de Tratamiento de Agua	8°	6	OPT
		Simulación y Optimización de Procesos	8°	6	OPT
		Electroquímica Industrial	7°	6	OPT
		Energías Alternativas	8°	6	OPT
		Tecnología para el Tratamiento de Efluentes Gaseosos	8°	6	OPT
		Cálculos Computacionales en Ingeniería Química	7°	6	OPT
		Gestión y Tratamiento de Residuos Industriales	7°	6	OPT
		Ingeniería de Procesos Biotecnológicos	7°	6	OPT
	V. Prácticas Externas (6 créditos)	PRÁCTICAS EXTERNAS	Prácticas Externas	7° u 8°	6
VI. Trabajo Fin de Grado (18 15 12 créditos)	TRABAJO FIN DE GRADO	Trabajo Fin de Grado	7° - 8°	18 15 12	OB

En la Tabla 5.3 se recogen los módulos que constituyen el título de grado en Ingeniería Química, así como su distribución en créditos por cada uno de los cuatro cursos de la titulación.

Tabla 5.3. Resumen de los módulos que constituyen el título de grado y su distribución en créditos.

Curso	Créditos Módulo Formación Básica	Créditos Módulo Rama Industrial	Créditos Módulo Tecnología Específica	Créditos Módulo Intensificación	Créditos Prácticas Externas	Créditos Trabajo Fin de Grado
1°	54	0	6	0	0	0
2°	6 12	42 24 30	12 24 18	0	0	0
3°	0	24	36	0	0	0
4°	0	6 15 18	6	30 24	6*	18 15 12
Totales	60 66	72 63 72	60 72 66	30 24		18 15 12
Total	240					

*Las Practicas Externas tienen carácter optativo.

Respecto a los mecanismos de coordinación docente, como se ha comentado con anterioridad, existe una Comisión de Titulación (Junta de Facultad 22/Febrero/2002), que se reúne varias veces durante el curso y siempre que lo exijan las circunstancias. Entre sus funciones, cabe destacar:

- Implantación / seguimiento de la Titulación (según los casos).
- Programación, organización y coordinación académica del Plan de Estudios.
- Redacción o actualización de la Guía de la Titulación.
- Análisis de los problemas específicos de la Titulación: masificación, “bolsas de suspensos”, solapamiento de horarios y de programas, reclamaciones, etc.
- Elaboración de protocolos de convalidación, “pasarelas”, “sustituciones”, etc.
- Implantación o eliminación de asignaturas optativas.
- Canalización de las propuestas de Profesores y Estudiantes.
- Elaboración de propuestas de Tribunal para 5ª y 6ª Convocatoria, Proyectos Fin de Carrera, etc.
- Colaboración con los Vicedecanatos, Secretaría y Administración de la Facultad en otros aspectos docentes que puedan ser de su incumbencia.
- Elaboración de informes a petición de la Junta de Facultad.

Por otra parte, existe un coordinador a nivel departamental/interdepartamental para cada una de las asignaturas. Su papel es el de reunirse periódicamente con los profesores que imparten la correspondiente materia con el fin de establecer estrategias comunes de funcionamiento en el aula, establecer los criterios de evaluación que serán ratificados posteriormente por la Comisión, establecer la metodología de enseñanza-aprendizaje más adecuada y diseñar materiales docentes comunes. Así mismo, existirá la figura del Profesor Tutor, el cual desarrollará programas de tutorías específicas enfocadas a orientar y motivar al alumno en la mejora de su rendimiento académico a lo largo de la titulación.

~~Aunque la distribución de créditos por materias no ha cambiado~~ Se ha aprovechado esta modificación para redistribuir los créditos por asignaturas, dividiendo aquellas asignaturas de 12 créditos en dos asignaturas de 6 créditos. ~~En las asignaturas de la materia Química y Materiales que inicialmente se distribuía en dos asignaturas de nueve créditos y una de seis créditos, haciendo un total de veinticuatro, se han reestructurado en cuatro asignaturas de 6 créditos, sin realizar ningún cambio en las competencias a~~

~~adquirir ni en el temario.~~ La nueva redistribución atiende a las peticiones de los colectivos de profesores y estudiantes para poder homogeneizar al máximo el título en asignaturas de seis créditos. Por otro lado, se ha tenido en cuenta el informe ANECA que indica la necesidad de reubicar alguna asignatura introducida en el módulo industrial pasándola al módulo de Formación Básica o al módulo de Tecnología Específica. Asimismo, se ha reubicado una asignatura experimental del módulo de Tecnología Específica al módulo Rama Industrial. Para ello ha sido necesaria la creación de una nueva Materia perteneciente a este último módulo. Además, se han unificado las Materias “Electrotecnia y Electrónica” y “Automática y Control” con 6 créditos cada una, en una sola materia denominada “Fundamentos de Electrotecnia, Electrónica y Automática” de 15 créditos formada por dos asignaturas Electrotecnia (6 créditos) y Electrónica, Automatización y Control (9 créditos). La situación anterior y la nueva situación se recogen en el cuadro 5.4.

Esta reestructuración de asignaturas comenzará a implantarse en el curso 2016/17. Hay una equivalencia directa entre las asignaturas iniciales, normalmente de doce créditos, y finales, dos de seis. El estudiante que haya superado las dos asignaturas de nueve créditos ~~de la materia Química y Materiales~~ Experimentación en Química y Ampliación de Química habrán superado las tres asignaturas de seis créditos en las que ahora se dividen. En el caso de haber superado la asignatura Experimentación en Química, de nueve créditos, habrá superado la correspondiente con el mismo nombre de seis créditos. Si el estudiante hubiera superado únicamente la asignatura de Ampliación en Química de nueve créditos habrá superado la asignatura de ~~Ampliación en Química-I~~ Química Analítica en la Industria, debiendo cursar las nuevas asignaturas de seis créditos de ~~Ampliación en Química-II~~ Química Orgánica Industrial y de Experimentación en Química. Para completar el Grado todos los alumnos deberán cursar la nueva asignatura de Teoría de Máquinas y Mecanismos que sustituye a una asignatura optativa. Por otra parte, el estudiante que haya superado la asignatura Experimentación en Ingeniería Química I habrá superado la nueva asignatura Experimentación en Ingeniería puesto que los contenidos no han cambiado. Asimismo, el estudiante que haya superado Ingeniería Eléctrica y Electrónica habrá superado la nueva asignatura Electrotecnia, ambas de seis créditos, y dan lugar a la adquisición de las mismas competencias; algo similar ocurre con la antigua asignatura de Control e Instrumentación de Procesos Químicos, que asignaba competencias similares a las de Electrónica, Automatización y Control. Por lo tanto, los estudiantes que la hayan superado habrán superado la nueva asignatura de Electrónica, Automatización y Control.

Figura 5.4 Reestructuración de las asignaturas **sin cambio en las materias** correspondientes al Grado de Ingeniero Químico en la UAM

Módulo	SITUACIÓN ACTUAL					PROPUESTA MODIFICACIÓN ENERO 2016				PROPUESTA MODIFICACIÓN MARZO 2016			
	Materia	Asignatura	Semestre	Créditos	Carácter	Asignatura	Semestre	Créditos	Carácter	Asignatura	Semestre	Créditos	Carácter
I. Formación básica (60 66 créditos)	MATEMÁTICAS	Matemáticas I	1º	9	FB	Matemáticas I	1º	9	FB	Matemáticas I	1º	9	FB
		Matemáticas II	2º	6	FB	Matemáticas II	2º	6	FB	Matemáticas II	2º	6	FB
	ESTADÍSTICA	Estadística	2º	6	FB	Estadística	2º	6	FB	Estadística	2º	6	FB
	FÍSICA	Física	1º y 2º	12	FB	Física I	1º	6	FB	Física I	1º	6	FB
						Física II	2º	6	FB	Física II	2º	6	FB
	QUÍMICA	Química	1º	9	FB	Química	1º	9	FB	Química	1º	9	FB
						Experimentación en Química	3º	6	FB	Experimentación en Química	3º	6	FB
	INFORMÁTICA	Informática Aplicada	2º	6	FB	Informática Aplicada	2º	6	FB	Informática Aplicada	2º	6	FB
EXPRESIÓN GRÁFICA	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	2º	6	FB	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	2º	6	FB	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	2º	6	FB	
EMPRESA	Administración de Empresas y Economía	4º	6	FB	Administración de Empresas y Economía	4º	6	FB	Administración de Empresas y Economía	4º	6	FB	
II. Rama industrial (72-63 72 créditos)	QUÍMICA MATERIALES	Ampliación de Química	3º	9	OB	Pasa a Formación específica. Química Analítica en la Industria				Pasa a Formación específica. Química Analítica en la Industria			
						Química Orgánica Industrial				Química Orgánica Industrial			
		Experimentación en Química	3º	9	OB	Pasa a formación Básica				Pasa a formación Básica			

csv: 20501171344491367848158

		Ciencia e Ingeniería de Materiales	5°	6	OB	Ciencia e Ingeniería de Materiales	5°	6	OB	Ciencia e Ingeniería de Materiales	5° 4°	6	OB
	<i>DISEÑO MECÁNICO</i>	Diseño Mecánico de Equipos	6°	6	OB	Diseño Mecánico de Equipos	6°	6	OB	Diseño Mecánico de Equipos	6° 5°	6	OB
	<i>ELECTROTECNIA y ELECTRÓNICA</i>	Ingeniería Eléctrica y Electrónica	4°	6	OB	Ingeniería Eléctrica y Electrónica	4°	6	OB	Pasa a formar parte de una nueva materia como la asignatura <i>Electrotecnia</i>			
	<i>AUTOMÁTICA y CONTROL</i>	Control e Instrumentación de Procesos Químicos	5°	6	OB	Control e Instrumentación de Procesos Químicos	5°	6	OB	Pasa a formar parte de una nueva materia como la asignatura <i>Electrónica, Automatización y Control</i>			
	<i>FUNDAMENTOS DE ELECTROTECNIA, ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA</i>									<i>Electrotecnia</i>	6°	6	OB
										<i>Electrónica, Automatización y Control</i>	7°-8°	6 9	OB
	<i>ENERGÍA Y MECÁNICA DE FLUIDOS</i>	Ingeniería de Fluidos	3°	6	OB	Ingeniería de Fluidos	3°	6	OB	Ingeniería de Fluidos	3°	6	OB
		Ingeniería Energética y Transmisión de Calor	4°	6	OB	Ingeniería Energética y Transmisión de Calor	4°	6	OB	Ingeniería Energética y Transmisión de Calor	4°	6	OB
		<i>Termodinámica Química Aplicada</i>	3°	6	OB	<i>Termodinámica de los Procesos Industriales</i>	3°	6	OB	<i>Termodinámica de los Procesos Industriales</i>	3°	6	OB
	<i>MEDIOAMBIENTE</i>	Ingeniería Ambiental	6°	6	OB	Ingeniería Ambiental	6°	6	OB	Ingeniería Ambiental	6°	6	OB
	<i>PROYECTOS</i>	Proyectos de Ingeniería	7°	6	OB	Proyectos de Ingeniería	7°-8°	6 9	OB	Proyectos de Ingeniería	7°-8°	6 9	OB
	<i>MAQUINAS Y MECANISMOS</i>					<i>Teoría de Máquinas y Mecanismos</i>	7°	6	OB	<i>Teoría de Máquinas y Mecanismos</i>	7° 5°	6	OB
	<i>LABORATORIO INTEGRADO DE INGENIERÍA</i>									<i>Experimentación en Ingeniería</i>	4°	6	OB

III. Tecnología específica: Ingeniería Química e Industria Química (60-72 66 créditos)	BASES DE LA INGENIERÍA QUÍMICA	Fundamentos de Ingeniería Química	1°	6	OB	Fundamentos de Ingeniería Química	1°	6	OB	Fundamentos de Ingeniería Química	1°	6	OB
		Biología y Bioquímica	4°	6	OB	Biología y Bioquímica	4°	6	OB	Biología y Bioquímica	4°	6	OB
	TRANSFERENCIA DE MATERIA Y OPERACIONES DE SEPARACIÓN	Operaciones de Separación	5°	6	OB	Operaciones de Separación	5°	6	OB	Operaciones de Separación	5°	6	OB
	CINÉTICA Y REACTORES QUÍMICOS	Ingeniería de la Reacción Química	5° y 6°	12	OB	Ingeniería de las Reacciones Homogéneas	5°	6	OB	Ingeniería de las Reacciones Homogéneas	5°	6	OB
						Ingeniería de las Reacciones Heterogéneas	6°	6	OB	Ingeniería de las Reacciones Heterogéneas	6°	6	OB
	INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTOS de la INDUSTRIA QUÍMICA	Ingeniería de Procesos y Producto	5° y 6°	12	OB	Ingeniería de Procesos y Producto	5°	6	OB	Ingeniería de Procesos y Producto	5°	6	OB
						Análisis de Procesos Químico-Industriales	6°	6	OB	Análisis de Procesos Químico-Industriales	6°	6	OB
						Química Analítica en la Industria	3°	6	OB	Química Analítica en la Industria	3°	6	OB
						Química Orgánica Industrial	3°	6	OB	Química Orgánica Industrial	3°	6	OB
	LABORATORIO INTEGRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA	Experimentación en Ingeniería Química I	4°	6	OB	Experimentación en Ingeniería Química I	4°	6	OB	Pasa a Rama Industrial Experimentación en Ingeniería			
		Experimentación en Ingeniería Química II	6°	6	OB	Experimentación en Ingeniería Química II	6°	6	OB	Experimentación en Ingeniería Química	6°	6	OB
		Laboratorio de Desarrollo Industrial	7°	6	OB	Laboratorio de Desarrollo Industrial	7°	6	OB	Laboratorio de Desarrollo Industrial	7°	6	OB
	IV. Intensificación (30 24 créditos)	INTENSIFICACIÓN CIENTÍFICA	Química Ambiental	7°	6	OPT	Química Ambiental	7°	6	OPT	Química Ambiental	7°	6
Agroquímica			7°	6	OPT	Agroquímica	7°	6	OPT	Agroquímica	7°	6	OPT
Minerales y Rocas Industriales			8°	6	OPT	Minerales y Rocas Industriales	8°	6	OPT	Minerales y Rocas Industriales	8°	6	OPT

		Técnicas Instrumentales de Análisis	7°	6	OPT	Técnicas Instrumentales de Análisis	7°	6	OPT	Técnicas Instrumentales de Análisis	7°	6	OPT
	<i>INTENSIFICACIÓN TECNOLÓGICA</i>	Diseño de Instalaciones de Tratamiento de Agua	8°	6	OPT	Diseño de Instalaciones de Tratamiento de Agua	8°	6	OPT	Diseño de Instalaciones de Tratamiento de Agua	8°	6	OPT
		Simulación y Optimización de Procesos	8°	6	OPT	Simulación y Optimización de Procesos	8°	6	OPT	Simulación y Optimización de Procesos	8°	6	OPT
		Electroquímica Industrial	7°	6	OPT	Electroquímica Industrial	7°	6	OPT	Electroquímica Industrial	7°	6	OPT
		Energías Alternativas	8°	6	OPT	Energías Alternativas	8°	6	OPT	Energías Alternativas	8°	6	OPT
		Tecnología para el Tratamiento de Efluentes Gaseosos	8°	6	OPT	Tecnología para el Tratamiento de Efluentes Gaseosos	8°	6	OPT	Tecnología para el Tratamiento de Efluentes Gaseosos	8°	6	OPT
		Cálculos Computacionales en Ingeniería Química	7°	6	OPT	Cálculos Computacionales en Ingeniería Química	7°	6	OPT	Cálculos Computacionales en Ingeniería Química	7°	6	OPT
		Gestión y Tratamiento de Residuos Industriales	7°	6	OPT	Gestión y Tratamiento de Residuos Industriales	7°	6	OPT	Gestión y Tratamiento de Residuos Industriales	7°	6	OPT
		Ingeniería de Procesos Biotecnológicos	7°	6	OPT	Ingeniería de Procesos Biotecnológicos	7°	6	OPT	Ingeniería de Procesos Biotecnológicos	7°	6	OPT
V. Prácticas Externas (6 créditos)	<i>PRÁCTICAS EXTERNAS</i>	Prácticas Externas	7° u 8°	6	OPT	<i>PRÁCTICAS EXTERNAS</i>	7° u 8° (anual)	6	OPT	<i>PRÁCTICAS EXTERNAS</i>	7° u 8° (anual)	6	OPT
VI. Trabajo Fin de Grado (18 15 12 créditos)	<i>TRABAJO FIN DE GRADO</i>	Trabajo Fin de Grado	7° u 8°	18	OB	Trabajo Fin de Grado	7° - 8° (anual)	18	TFG	Trabajo Fin de Grado	7° - 8° (anual)	12	TFG

