

## 5. Planificación de las enseñanzas

### 5.1. Descripción del plan de estudios del grado en Química adscrito a la rama de conocimiento Ciencias

#### 5.1.1. Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia

Tabla 5.1. Resumen de distribución de créditos según tipología de materias.

Tipo de materia	Créditos ECTS
Formación Básica	60
Obligatorios	126
Optativos	30
Prácticas Externas	12
Trabajo de Fin de Grado	12
<b>Créditos totales</b>	<b>240</b>

#### 5.1.2. Explicación general de la planificación del plan de estudios

La planificación y desarrollo de la titulación se describe en el proceso "PR-FQ-009-Desarrollo de la titulación", que se recoge en el Sistema Interno de Garantía de la Calidad Docente (SIGC) de la Facultad de Química. El proceso específico de planificación y desarrollo de las prácticas externas se describe en el proceso "PR-FQ-010-Gestión de las prácticas externas". Y en el proceso "PR-FQ-019-Gestión del TFG/TFM" se describe la planificación y desarrollo del trabajo fin de grado/máster". Este sistema se presenta íntegro en el apartado 9 de "Sistema de garantía de la calidad" de esta "Memoria de solicitud de verificación de títulos oficiales".

El plan de estudios diseñado para la obtención del Grado en Química se desarrollará a lo largo de cuatro cursos. En cada uno de ellos el estudiante podrá realizar un máximo de 60 créditos con una organización temporal que le permita una distribución homogénea del trabajo a realizar en cada cuatrimestre (30 ECTS por cuatrimestre), teniendo en cuenta una dedicación coherente de los estudiantes para alcanzar los objetivos establecidos en el plan de estudios. De los 240 créditos totales de que consta el grado, se cursarán de forma obligatoria un total de 210 créditos, quedando 30 créditos para las materias optativas que configuran las menciones. Con el objetivo de reforzar la inserción del estudiante en el mundo laboral, se han considerado las prácticas externas como una materia obligatoria, con un total de 12 ECTS. Para la elaboración y defensa del Trabajo de Fin de Grado, cuyo objetivo será la evaluación de competencias asociadas al título, se han asignado también un total de 12 ECTS, programados en la fase final del plan de estudios. Tal como se indica anteriormente, las prácticas externas obligatorias refuerzan el compromiso por la empleabilidad de los futuros graduados y graduadas, favoreciendo la formación de los estudiantes de las titulaciones de grado, en un entorno que les proporcionará un conocimiento más profundo acerca de las competencias que necesitarán en el futuro.

El plan de estudios consta de un primer curso básico, que será reconocido si el alumno decide seguir cursando otros estudios de grado dentro de la misma rama de conocimiento en la Universidad Rovira i Virgili o en otras universidades españolas (artículo 13 RD 1393/2007). En este primer curso, el alumno adquiere los conocimientos y desarrolla las competencias específicas de las materias básicas propias de la rama de Ciencias, como las Matemáticas (9 ECTS), la Física (9 ECTS), la Química (18 ECTS) y la Biología (6 ECTS). Junto a estas materias, y por su carácter transversal como materias básicas de primer curso con las titulaciones de la misma rama de conocimiento en la Universidad Rovira i Virgili, se han incluido las materias básicas de las ramas de Ciencias de la Salud (Bioquímica, 6 ECTS; y Estadística, 6 ECTS) y de la rama de Ingeniería y Arquitectura (Informática, 6 ECTS). Estas materias se concretan en un total de 9 asignaturas, con un mínimo de 6 ECTS cada una y con los contenidos prácticos organizados en módulos integrados, para facilitar una mayor sincronización de la teoría y la práctica en cada materia.



De los 60 ECTS de primer curso, el 80% (48 ECTS) son comunes a otras titulaciones de la rama de Ciencias de la Universidad Rovira i Virgili, con lo cual se optimiza en gran medida la eficiencia y sobre todo se facilita a los alumnos de la rama de conocimiento la movilidad entre las titulaciones dentro de la misma universidad y entre las distintas universidades españolas.

Con las materias básicas se pretende que, al inicio de la titulación, el alumno obtenga toda la formación teórica y práctica de los aspectos fundamentales de la rama de conocimiento, y que se establezcan las bases para su formación posterior. La programación de las asignaturas básicas de primer curso en el primer cuatrimestre incluye Matemáticas, Química I, Biología, Física I y Estadística Aplicada. Esta distribución permite desarrollar los contenidos y competencias necesarias para un mejor aprendizaje de las asignaturas de segundo cuatrimestre: Química II, Física II, Complementos de Química, Bioquímica e Informática y Documentación.

En segundo curso el alumno inicia el estudio de las materias obligatorias de las cuatro áreas fundamentales de la Química (Química Analítica, 15 ECTS; Química Física, 15 ECTS; Química Inorgánica, 15 ECTS; y Química Orgánica, 12 ECTS), además de la Cristalografía. En este curso se desarrollan los fundamentos teóricos y prácticos esenciales en estas cuatro áreas y que son necesarios para cursar más adelante contenidos más avanzados y específicos.

La materia Química Analítica se organiza en dos asignaturas: Química Analítica y Análisis Instrumental. En ellas, el estudiante adquiere conocimientos y competencias sobre el proceso analítico, los parámetros de calidad en análisis químico, los fundamentos de las principales técnicas instrumentales de análisis y el tratamiento estadístico de los datos experimentales, que constituyen puntos básicos para obtener unos resultados de calidad.

Los contenidos de Química Física se han estructurado en tres asignaturas: dos en el segundo curso y una en el tercero. Las asignaturas de segundo curso contemplan por un lado la Química Física macroscópica, en una asignatura de 9 ECTS denominada Termodinámica y Fenómenos de Transporte. En ella se hará especial énfasis en el equilibrio de fases de sistemas de un componente y binarios, y en el equilibrio químico y electroquímico. Por otro lado, se incluyen los fenómenos de transporte, especialmente conducción eléctrica y difusión. La asignatura contempla prácticas de laboratorio integradas. La segunda asignatura es Estructura Molecular, de 6 ECTS, en la que se abordará, dentro del formalismo cuántico, la estructura electrónica de átomos y moléculas sencillas. Una introducción a la simetría molecular facilitará las aplicaciones, que se efectuarán en aula de informática.

En este curso se desarrollan los conceptos básicos de la Química Inorgánica y la química descriptiva de los elementos de la tabla periódica y de sus compuestos, que se acompañan de la preparación en el laboratorio de algunos de ellos. También se profundiza en determinados conceptos previamente adquiridos en la materia Química de primer curso. Para facilitar el aprendizaje de los alumnos se ha considerado conveniente distribuir estos contenidos en dos asignaturas: Química Inorgánica I (9 ECTS) y Química Inorgánica II (6 ECTS). Así, en la Química Inorgánica I, se incluyen aspectos básicos de enlace y estructura en sólidos inorgánicos y la Química descriptiva de los elementos de los bloques "s" y "p". En la Química Inorgánica II se realiza una breve introducción a la química de los compuestos de coordinación y se incluye el estudio de los elementos de las series "d" y "f". En las sesiones prácticas se hace especial énfasis en la adquisición de hábitos de seguridad y de minimización de los residuos generados.

La materia Química Orgánica en segundo curso está organizada en dos asignaturas teóricas de 6 ECTS: Química Orgánica I y Química Orgánica II. En ellas, el alumno adquiere conocimientos y competencias sobre los fundamentos de la Química Orgánica y los principios básicos de la estructura y reactividad de los compuestos orgánicos. Las dos asignaturas se desarrollan de forma consecutiva en el primer y segundo cuatrimestre ya que constituye un único módulo competencial y formativo. En el segundo curso no se han programado contenidos prácticos puesto que se considera que para que el alumno pueda desarrollar plenamente las competencias prácticas en el campo de la síntesis orgánica es imprescindible comprender la reactividad fundamental de los principales grupos orgánicos.



En cuanto a la asignatura Cristalografía, de 3 ECTS, se pretende introducir a los alumnos en los conocimientos básicos del material cristalino y de su simetría. La presentación de los aspectos básicos de la teoría reticular constituye la primera parte de la asignatura. A continuación se introduce al alumno en el estudio y nomenclatura de los grupos cristalinos de simetría puntual y grupos de simetría espacial. Se finaliza con los aspectos básicos de la caracterización estructural del material cristalino. Su ubicación en este curso es aconsejable para que los alumnos puedan disponer de los conocimientos básicos de Cristalografía, cuando cursen determinadas asignaturas de Química Física, Química Orgánica, Química Inorgánica y Ciencia de Materiales, que se imparten en la segunda parte de segundo curso y en los cursos posteriores y que son necesarios para un mejor aprovechamiento de las asignaturas.

Los contenidos prácticos están organizados en módulos integrados dentro de las diferentes asignaturas. Pensamos que en este segundo curso, al igual que en el primero, los módulos integrados ofrecen mejores oportunidades para la sincronización de la teoría y la práctica.

En el tercer curso se profundiza y se llevan a la práctica los conceptos y competencias adquiridos en los dos cursos anteriores. En este tercer curso, los contenidos prácticos están organizados en módulos o asignaturas independientes que se van mencionando a lo largo de este apartado. A diferencia de los cursos anteriores, donde las prácticas integradas pretenden establecer la relación entre las competencias específicas (teóricas y prácticas) y buscar el equilibrio entre teoría y experimentación, en este curso el objetivo es realzar las competencias transversales (personales y sistémicas), tales como la resolución efectiva de problemas, la aplicación del pensamiento crítico, el trabajo en equipo o la toma de decisiones, entre otras.

Los conocimientos de la materia de Química Analítica se distribuyen en tres asignaturas que suman 12 ECTS. En el primer cuatrimestre, Técnicas de Separación (5 ECTS) incluye las técnicas instrumentales de análisis que, por su mayor complejidad y/o porque necesitan de los contenidos impartidos anteriormente, no han sido incluidas en segundo curso. Se trata de las técnicas cromatográficas, las técnicas híbridadas y las técnicas automáticas de análisis. En el segundo cuatrimestre se estudia la Quimiometría (4 ECTS), que profundiza en el uso de métodos matemáticos y estadísticos para extraer información útil de las medidas de laboratorio. Su inclusión en tercer curso está plenamente justificada, pues el estudiante deberá manejar datos obtenidos mediante diferentes técnicas instrumentales estudiadas anteriormente. Los contenidos prácticos corresponden a la asignatura Laboratorio de Química Analítica, de 3 ECTS.

Los contenidos y competencias asociados a la estructura atómica y molecular, desarrollados en segundo curso, sirven de base para abordar la espectroscopia molecular, la termodinámica estadística y las teorías de reactividad de la cinética química, incluidos en la asignatura teórica Espectroscopia y Cinética Química, de 9 ECTS. Los contenidos prácticos de tercer curso de la Química Física corresponden a la asignatura Laboratorio de Química Física, de 3 ECTS.

La Química Inorgánica de tercer curso se distribuye en dos asignaturas: Compuestos Inorgánicos Avanzados (9 ECTS) y Laboratorio de Química Inorgánica (3 ECTS), que incluyen el estudio del enlace, estructura y reactividad de los compuestos de coordinación, organometálicos y de los sólidos inorgánicos. Asimismo, se estudian las principales técnicas de determinación estructural y caracterización de compuestos inorgánicos, realizándose prácticas en el laboratorio en las que se utilizarán técnicas avanzadas de síntesis y caracterización. Las aplicaciones industriales y tecnológicas de algunos de los elementos y compuestos inorgánicos estudiados se incluirán en seminarios específicos.

La Química Orgánica en tercer curso consta de 15 ECTS y se estructura en dos asignaturas teóricas: Síntesis Orgánica (primer cuatrimestre, 4,5 ECTS) y Determinación Estructural de Compuestos Orgánicos (segundo cuatrimestre, 4,5 ECTS); y en dos asignaturas de laboratorio: Laboratorio de Química Orgánica (primer cuatrimestre, 3 ECTS) y Laboratorio de Química Orgánica Avanzada (segundo cuatrimestre, 3 ECTS). En las asignaturas teóricas el estudiante, una vez introducidas las diferentes familias de compuestos orgánicos y



reactividad característica, debe adquirir las competencias de caracterización estructural de los compuestos orgánicos mediante las principales técnicas espectroscópicas. Asimismo, debe adquirir competencias en el análisis retrosintético y en el uso racional de las principales reacciones orgánicas para la formación secuencial de enlaces, con el objetivo de plantear estrategias de síntesis sencillas. Las asignaturas de laboratorio se desarrollarán de forma paralela a las asignaturas teóricas. Para estos laboratorios se propone una organización en bloques de prácticas de complejidad creciente: un primer módulo dedicado a transformaciones en una etapa, con el objetivo de adquirir destreza en las distintas operaciones sintéticas; un segundo módulo en que se realizarán síntesis en varias etapas y un tercer módulo que incluirá algunos aspectos de síntesis avanzada junto con el empleo de técnicas de caracterización estructural.

Una vez los estudiantes ya han adquirido los conocimientos básicos de estequiometría y del primer principio de termodinámica en cursos anteriores, la asignatura de Ingeniería Química les proporciona una visión aplicada de los principios de conservación de materia y energía, tanto en sistemas monofásicos como multifásicos y de su utilización en el análisis de procesos industriales.

Este curso incluye la asignatura obligatoria Ciudadanía. Las competencias a desarrollar en esta asignatura son el compromiso ético y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional y están de acuerdo con el RD 1393/2007, el cual establece que la formación en cualquier actividad profesional debe contribuir al conocimiento y desarrollo de los Derechos Humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección medioambiental, de accesibilidad universal y diseño para todos, y de fomento de la cultura de la paz.

En cuarto curso, además de las tres materias obligatorias: Ciencia de los Materiales, las prácticas externas y el trabajo de fin de Grado referido, se ofrece al alumno la posibilidad de cursar 30 ECTS en materias optativas, los cuales pueden cubrirse con asignaturas optativas escogidas entre las que ofrece el grado. Las asignaturas se han organizado en dos itinerarios, que darán la posibilidad al alumno obtener una entre dos menciones. La mención en "Química Industrial y Aplicada" profundiza en aquellos contenidos químicos aplicados a la industria y complementa la formación de los futuros graduados en aspectos profesionales de la industria química, tales como la gestión en la empresa, el análisis y control ambiental o la seguridad e higiene en el trabajo, por citar algunos ejemplos. Por otro lado, los contenidos de la mención en "Investigación y Desarrollo" están orientados a los perfiles profesionales más relacionados con la docencia y la investigación. Finalmente, ambas menciones enlazan de una forma coherente con la oferta actual de titulaciones de Máster de la Facultad de Química. Existe también la posibilidad de que los alumnos no opten por ninguna mención y escojan las asignaturas optativas sin ceñirse a ningún patrón específico.

Dentro de las asignaturas optativas que se ofertarán en el Grado en Química figurarán "Actividades universitarias reconocidas" y "Estudios en el marco de convenios de movilidad", ambas de 3 créditos. La primera prevé, tal como establece el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades, el reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, de acuerdo con la programación de la propia universidad. En la asignatura "Estudios en el marco de convenios de movilidad" se reconocerán las actividades desarrolladas por los estudiantes que se encuentran en procesos de movilidad: Erasmus, Séneca, convenios internacionales, etc.

Está previsto que los alumnos puedan también escoger un módulo formativo de entre 24-30 créditos como *Minor*, ofertados por otros grados de la universidad, para completar su formación en un ámbito distinto al principal.

La asignatura Ciencia de los Materiales plantea como objetivo el dar a conocer los principales tipos de materiales (cerámicos, aleaciones, polímeros y *composites*) en aspectos tales como el procesado, las propiedades más características y las aplicaciones más significativas. Se considera también muy importante que sepan establecer correlaciones entre las características estructurales y anisotrópicas de los materiales y sus propiedades físicas,



que de esta manera es posible abordar el diseño de materiales en función de las aplicaciones deseadas. Su ubicación en el cuarto curso del grado en Química es aconsejable para que los alumnos puedan tener los conocimientos de Cristalografía, Física, Química Orgánica y Química Inorgánica que se imparten los cursos anteriores y que son necesarios para un mejor aprovechamiento de la asignatura.

La materia Prácticas Externas da nombre a la asignatura homónima, obligatoria de 12 ECTS, permite a los alumnos un primer contacto con el ámbito laboral con el objetivo de potenciar la empleabilidad y ofrecer la posibilidad de trabajar en empresas e instituciones públicas o privadas del ámbito de la química, en un marco de colaboración establecido mediante convenios específicos entre la universidad y las empresas e instituciones. En esta materia se contempla una doble evaluación de las competencias, tanto por parte del tutor designado por la empresa o institución como por el profesor/a responsable de la materia.

En la asignatura Trabajo de Fin de Grado, de 12 ECTS, el alumno deberá demostrar haber integrado las habilidades y competencias asociadas al título mediante la realización, presentación y defensa de un trabajo aplicado. En el Trabajo de Fin de Grado se hace una valoración integral de conocimientos, aptitudes y competencias del alumno. Se valorará tanto el contenido en sí mismo como la estructura (definición de objetivos, introducción y/o justificación, parte experimental, análisis y discusión de resultados, conclusiones y bibliografía), así como la capacidad de comunicación oral y escrita del futuro graduado.

~~A partir del curso 2017-18, se oferta el grado también en idioma inglés, de manera que hay dos itinerarios en función del idioma escogido: 1) castellano/catalán; 2) inglés.~~

En cuanto a la metodología docente, el Grado en Química incorpora metodologías activas para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, proporcionando al estudiante un flujo continuo de tareas de aprendizaje. Asimismo, se incentiva la atención personalizada al estudiante, en forma de tutorías.

En cuanto a los métodos y criterios de evaluación, se combinan los exámenes escritos, las pruebas online (presenciales o no), la resolución de problemas prácticos, las presentaciones orales, los cuadernos de laboratorio o los trabajos en grupo, entre otros.

A partir del curso 2017-18, se oferta el grado también en idioma inglés, de manera que hay dos itinerarios en función del idioma escogido: 1) castellano/catalán; 2) inglés.

A partir del curso 2021-22, se implanta la formación Dual, articulada a través de una nueva Mención en Formación Dual. Se trata de un itinerario optativo que busca desarrollar competencias que se presentan en el grado dentro de un entorno profesional, junto con profesionales de experiencia que aportarán su tutorización y facilitarán el desempeño del estudiantado en empresas químicas del entorno.

La oferta de esta modalidad viene avalada por una larga trayectoria de colaboración con entidades y empresas de referencia en el sector, tal y como se ha mencionado en el apartado 2 de esta memoria. La consolidación de convenios educativos de colaboración con el entorno profesional desde hace muchos años, con una media de 150 convenios firmados por curso académico, sitúa a la Facultad de Química en condiciones óptimas para programar un itinerario optativo de aprendizaje profesional al alumnado que lo desee, en el que se garantizará la adquisición de las competencias de la titulación.

La modalidad dual consta de un total de 54 créditos, ubicados en cuarto curso del grado, y distribuidos en 30 créditos optativos (Mención en Formación Dual), 12 créditos de Prácticas Externas y 12 créditos de TFG. Se desarrolla a lo largo 3 periodos de aprendizaje en entidades o empresas regulados por un convenio de colaboración educativa y con remuneración: Estancia en la industria Química (24 créditos), Prácticas Externas (12 créditos) y TFG (12 créditos). Durante estos períodos el alumnado cuenta con la tutorización combinada de un/a tutor/a profesional en la empresa o entidad y de un tutor/a académico/a en la Facultad de Química que han de velar por el cumplimiento de los resultados de aprendizaje y la adquisición de las competencias de la titulación. Estos períodos de aprendizaje práctico en la empresa se complementan con una asignatura teórica



denominada Orientación en la industria Química (6 créditos) en la que profesionales de las industrias químicas imparten clases y realizan actividades sobre aspectos importantes para la adaptación de los estudiantes al mundo industrial, tales como la conciencia de negocio, la comunicación empresarial, la logística, la sostenibilidad y la prevención de riesgos laborales. Así, en el primer cuatrimestre los estudiantes estarán por la mañana en la empresa realizando la asignatura Estancia en la Industria Química y por la tarde en la facultad siguiendo las clases de la asignatura de Orientación en la Industria Química, comentada anteriormente, y la asignatura de Ciencia de Materiales (6 ECTS), obligatoria del Grado que no forma parte de la formación dual y que seguirán con sus compañeros de cuarto curso de Grado. En el segundo cuatrimestre los estudiantes de formación dual realizarán las prácticas externas y el trabajo de fin de grado a lo largo de 14 semanas a tiempo completo en la empresa.

La Formación Dual se ubica en el cuarto curso para garantizar que el estudiante tiene ya adquiridos los resultados de aprendizaje y competencias de prácticamente la totalidad de las asignaturas obligatorias del Grado.





Tabla 5.2. Resumen del plan de estudios

<b>Primer curso</b>		<b>Total créditos: 60 ECTS</b>			
<b>Materia</b>	<b>Créditos</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Créditos</b>	<b>Tipología</b>	<b>Despliegue Temporal</b>
Matemáticas	9	Matemáticas	9	Básica	1r cuatrimestre
Física	9	Física I	3	Básica	1er cuatrimestre
		Física II	6	Básica	2º cuatrimestre
Química	18	Química I	6	Básica	1r cuatrimestre
		Química II	6	Básica	2º cuatrimestre
		Complementos de Química	6	Básica	2º cuatrimestre
Biología	6	Biología	6	Básica	1r cuatrimestre
Bioquímica	6	Bioquímica	6	Básica	2º cuatrimestre
Estadística	6	Estadística Aplicada	6	Básica	1r cuatrimestre
Informática	6	Informática y Documentación	6	Básica	2º cuatrimestre
<b>Segundo curso</b>		<b>Total créditos: 60 ECTS</b>			
Química Analítica	15	Química Analítica	6	Obligatoria	1r cuatrimestre
		Análisis Instrumental	9	Obligatoria	Anual
Química Física	15	Termodinámica y Fenómenos de Transporte	9	Obligatoria	Anual
		Estructura Molecular	6	Obligatoria	2º cuatrimestre
Química Inorgánica	15	Química Inorgánica I	9	Obligatoria	Anual
		Química Inorgánica II	6	Obligatoria	2º cuatrimestre
Química Orgánica	12	Química Orgánica I	6	Obligatoria	1r cuatrimestre
		Química Orgánica II	6	Obligatoria	2º cuatrimestre
Cristalografía	3	Cristalografía	3	Obligatoria	1r cuatrimestre
<b>Tercer curso</b>		<b>Total créditos: 60 ECTS</b>			
Química Analítica	12	Técnicas de Separación	5	Obligatoria	1r cuatrimestre
		Quimiometría	4	Obligatoria	2º cuatrimestre
		Laboratorio de Química Analítica	3	Obligatoria	Anual
Química Física	12	Espectroscopia y Cinética Química	9	Obligatoria	Anual
		Laboratorio de Química Física	3	Obligatoria	Anual
Química Inorgánica	12	Compuestos Inorgánicos Avanzados	9	Obligatoria	Anual
		Laboratorio de Química Inorgánica	3	Obligatoria	Anual
Química Orgánica	15	Síntesis Orgánica	4,5	Obligatoria	1r cuatrimestre
		Determinación Estructural de Compuestos Orgánicos	4,5	Obligatoria	2º cuatrimestre
		Laboratorio de Química Orgánica	3	Obligatoria	1r cuatrimestre
		Laboratorio de Química Orgánica Avanzada	3	Obligatoria	2º cuatrimestre
Ingeniería Química	6	Ingeniería Química	6	Obligatoria	Anual



Curriculum Nuclear	3	Ciudadanía	3	Obligatoria	Anual
<b>Cuarto curso</b>		<b>Total créditos: 60 ECTS</b>			
Ciencia de Materiales	6	Ciencia de Materiales	6	Obligatoria	1r cuatrimestre
<b>(Modalidad General)</b>					
Optativas (posibilidad de Menciónes QIA o ID* <del>itinerario sin mención</del> )	30	10 asignaturas de 3 ECTS cada una	3 por asignatura	Optativa	1r cuatrimestre
Prácticas Externas	12	Prácticas Externas	12	Obligatoria	2º cuatrimestre
Trabajo de fin de Grado	12	Trabajo de fin de Grado	12	TFG	2º cuatrimestre
<b>(Modalidad Dual)</b>					
Mención en Formación Dual	6	Orientación en la Industria Química	6	Optativa	1r cuatrimestre
	24	Estancia en la Industria Química	24	Optativa	1r cuatrimestre
PE - Dual	12	Prácticas Externas - Dual	12	Obligatoria	2º cuatrimestre
TFG - Dual	12	Trabajo de fin de Grado - Dual	12	TFG	2º cuatrimestre

\*QIA: Mención en Química Industrial y Aplicada / ID: Mención en Investigación y Desarrollo.

Las asignaturas anuales se programarán de tal manera que la distribución de créditos por cuatrimestre sea de 30 ECTS.





## Mapa de competencias

El perfil de competencias de cada titulación se concreta a través del mapa de competencias, que es un itinerario académico en base a las competencias que debe adquirir un estudiante al finalizar sus estudios. Se trata de una planificación global donde se distribuyen las competencias entre las diferentes materias y asignaturas de una titulación.

Tabla 5.3. Relación entre materias y competencias

Competencia	Materias																			
	Matemáticas	Física	Química	Biología	Bioquímica	Estadística	Informática	Química Analítica	Química Física	Química Inorgánica	Química Orgánica	Cristalografía	Ingeniería Química	Ciudadanía	Ciencia de Materiales	Prácticas Externas	Trabajo de fin de Grado	Mención en Química Industrial y Aplicada	Mención en Química para la Investigación y el Desarrollo	Mención en Formación Dual
BÁSICAS	CB1							X	X		X		X			X	X			X
	CB2							X	X		X		X	X		X	X			X
	CB3						X	X	X		X		X	X		X	X			X
	CB4							X			X						X			X
	CB5							X	X		X		X	X		X	X			X
ESPECÍFICAS	CE1			X				X	X		X		X							
	CE2		X	X					X	X			X		X					
	CE3			X	X	X				X	X	X			X			X	X	
	CE4							X											X	
	CE5			X				X		X			X		X		X	X	X	X
	CE6													X				X	X	X
	CE7					X			X						X			X	X	
	CE8	X		X			X		X	X	X			X		X	X	X	X	X
	CE9	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
	CE10			X					X	X	X	X				X	X			X
	CE11								X		X						X			X
	CE12	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	
TRANSVERSALES	CT1						X										X			
	CT2						X										X			
	CT3							X			X						X		X	
	CT4								X				X			X			X	
	CT5							X			X						X		X	
	CT6													X		X			X	
	CT7													X		X			X	

## Mecanismos de coordinación docente



El profesorado de la titulación de Química ha participado, durante el proceso de implantación del grado, en el proceso de programación de la evaluación continuada de las asignaturas en cada curso académico, mediante reuniones de profesores de los cursos específicos o de reuniones conjuntas de todo el profesorado en distintos momentos del año académico. El objetivo de las reuniones era la coordinación entre las diferentes asignaturas, con el fin de evitar solapamientos entre las distintas actividades propuestas, establecer los criterios básicos de programación, la organización de actividades conjuntas que afectaban a más de una asignatura. En definitiva, todo el proceso de reuniones por cursos constituyó un elemento fundamental en la introducción de las metodologías y objetivos del proceso de convergencia europea, y ha permitido una mejor y mayor coordinación entre los docentes.

Las atribuciones y los mecanismos de coordinación docente concretos para llevar a cabo el seguimiento del grado se estructuran en dos niveles:

### 1) Coordinación dentro de cada materia

El plan de estudios tiene una estructura modular, siendo los módulos principales las materias de Química (18 ECTS, 3 asignaturas), Química Analítica (27 ECTS, 5 asignaturas), Química Física (27 ECTS, 4 asignaturas), Química Inorgánica (27 ECTS, 4 asignaturas), Química Orgánica (27 ECTS, 6 asignaturas) y los módulos de cuarto curso: menciones (30 ECTS, 10 asignaturas optativas), prácticas externas (12 ECTS) y trabajo de fin de grado (12 ECTS). Dichos módulos requieren su propia coordinación, la cual se llevará a cabo a través de los diferentes grupos de coordinación de las materias específicas. Los grupos se crearán para la implantación de las materias en el grado y velarán para que no exista solapamiento de contenidos entre las diferentes asignaturas que constituyen la materia. Cada grupo estará formado por todos los responsables docentes de las asignaturas que componen la materia y se reunirá periódicamente y tantas veces como se considere oportuno, para implantar de forma gradual y hacer el seguimiento de las asignaturas en el grado y para acordar los contenidos y competencias a adquirir, la metodología docente a aplicar y la evaluación de las competencias adquiridas. El representante de cada uno de los grupos de coordinación de materias participará en las reuniones del grupo de coordinación entre materias e informará, en dichas reuniones, de los procesos de coordinación dentro de cada materia específica.

### 2) Coordinación entre materias

El segundo nivel de coordinación lo llevará a cabo el grupo de coordinación entre materias, dirigido por el responsable de la titulación y que estará formado por un representante de cada materia del grado. Dicho grupo será responsable de la coordinación docente entre materias. Al inicio del curso, el responsable de la titulación solicitará a los representantes de las diversas materias un listado de las actividades a organizar para la evaluación continua de las asignaturas y planteará un calendario común, con el fin de evitar solapamientos entre las distintas actividades propuestas. Ello ha de repercutir en una distribución de tareas mucho más equilibrada a lo largo del curso académico. Al final del primer cuatrimestre se realizará un balance de los resultados académicos de las asignaturas cuatrimestrales y un seguimiento de las asignaturas anuales. Al final del curso académico se hará un balance global de la organización académica. También se considerarán las eventuales propuestas de mejora (por ejemplo, una mejor coordinación entre asignaturas afines) y se planificará el inicio del siguiente curso, estableciendo los criterios básicos de evaluación y organizando actividades conjuntas que afectan a más de una asignatura, por citar algunos ejemplos.

La implantación de la Formación Dual implica la creación de una Comisión mixta de seguimiento de la formación dual, con las siguientes funciones:

1. Evaluar el cumplimiento de lo establecido en los convenios.
2. Analizar las posibles incidencias que hayan podido surgir y proponer medidas de corrección.
3. Analizar la satisfacción de los estudiantes y los tutores.
4. Plantear acciones de mejora para la formación dual.



En cada convenio particular tripartito empresa/URV/estudiante está prevista la constitución de una comisión mixta de seguimiento de la formación dual.

Esta comisión será paritaria y tendrá como objetivos coordinar las actividades desarrolladas en la empresa y las impartidas en el aula y analizar, en su caso, las incidencias detectadas. La Comisión mixta estará compuesta por:

- El/la decano/a de la Facultad de Química
- Un/a representante de cada entidad colaboradora
- El/la responsable del Grado
- Dos representantes de los/las tutores profesionales
- Dos representantes de los/las tutores académicos

Esta comisión se reunirá, al menos una vez, a la finalización de cada curso. También puede reunirse en más ocasiones a lo largo del curso si la situación así lo requiere.

Otras acciones impulsadas desde la Facultad de Química, en relación a la coordinación docente, han sido:

- En noviembre de 2010, se constituyó la Comisión de Seguimiento y Calidad Docente con el objetivo principal de evaluar los resultados académicos y hacer propuestas para mejorar la implantación de las titulaciones. La comisión está presidida por el Decano, y está constituida por todo el equipo directivo del centro, representantes de las áreas con docencia en las titulaciones, estudiantes y PAS.
- En junio de 2011, la Junta de Facultad aprobó la Normativa de coordinación del 1r curso de los grados de ciencias, por la que se ha creado la figura de coordinador/a del 1r curso de los grados de ciencias, como mecanismo para mejorar la implantación de dichos grados. El coordinador de 1r curso se subordina a la figura del Responsable de la titulación.
- En junio de 2011, la Junta de Facultad aprobó la Normativa sobre el sistema de evaluación continuada en las enseñanzas de grado.
- En junio de 2013, la Junta de Facultad aprobó el Modelo de Formación y Evaluación por Competencias, para coordinar la evaluación de las competencias en el marco de la titulación.
- En junio de 2014, la Junta de Facultad aprobó la Normativa de Trabajo de Fin de Grado, de aplicación en los Grados del Centro.
- En diciembre de 2014, la Junta de Facultad aprobó el Programa de Seguridad en los Laboratorios de Docencia de la Facultad de Química, con el objetivo de proporcionar herramientas de protección a los estudiantes respecto a las posibles incidencias en el Laboratorio, y al mismo tiempo responsabilizarlos de sus acciones.
- En diciembre de 2014, se constituyó el Grupo de Trabajo para elaborar el Plan Estratégico de Internacionalización del Centro, aprobado per Junta de Facultad en septiembre de 2015.
- A principios de 2015 se creó un grupo de trabajo para la internacionalización del Grado en Química. La coordinación y desarrollo de las acciones relacionadas con la captación de alumnos y el estudio de la viabilidad del proyecto (número de profesores, carga docente, etc.) se ~~ha llevado~~ llevó a cabo por este grupo, liderado por la Decana de la Facultad de Química, en el que también participó el responsable del Grado en Química y otros profesores del centro. ~~Se prevé que, una vez la línea en inglés del Grado en Química se ponga en marcha, una Comisión de Seguimiento se haga cargo de velar por la correcta implantación de la misma. Previsiblemente, estará formada por el responsable del Grado en Química actual y un grupo de profesores representando el colectivo que imparte docencia en inglés. Esta comisión dará cuenta del funcionamiento de la línea en inglés a la Comisión de Seguimiento~~



~~Calidad Docente y a la Junta de Facultad, que son los principales mecanismos de seguimiento y mejora de las titulaciones de la Facultad.~~

- En septiembre de 2015, la Junta de Facultad aprobó la Normativa de la asignatura Prácticas Externas, de aplicación en las prácticas externas curriculares de los Grados del Centro.
- En noviembre de 2020, siguiendo las directrices de la URV, las normativas de PE y de TFG/TFM pasan a denominarse guías.
- En marzo de 2021, se actualiza el Modelo de Formación y Evaluación por Competencias, fruto de la participación en un proyecto piloto para que la evaluación de las competencias transversales conste en el expediente académico del estudiante de Grado.

Otras figuras de interés en el centro son encargadas de: coordinar la movilidad; coordinar la relación con las empresas; coordinar la relación con enseñanzas de secundaria, redes sociales, internacionalización, responsable de igualdad.

También hay que mencionar la figura de técnico/a de calidad docente, figura de apoyo al equipo de dirección del Centro en los procesos de verificación, seguimiento, modificación y acreditación de las titulaciones oficiales del Centro.

Por último, destacar la figura del estudiante delegado/a del grado, con una representatividad en cada curso, con la finalidad de fomentar un medio de interlocución permanente entre estudiantes, cuerpo docente y responsables de centros.



### 5.1.3. Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida.

#### a) Organización de la movilidad de los estudiantes:

El procedimiento general para la gestión de la movilidad de los estudiantes se describe en el proceso "PR-ICENTER-001-Gestión de los estudiantes entrantes", para la gestión de la movilidad de los estudiantes que vienen, y el proceso "PR-ICENTER-002-Gestión de los estudiantes salientes", para la gestión de los estudiantes que se van. Ambos procesos se recogen en el Sistema Interno de Garantía de la Calidad Docente (SIGC) de la Facultad de Química. Este sistema se presenta íntegro en el apartado 9 de "Sistema de garantía de la calidad" de esta "Memoria de solicitud de verificación de títulos oficiales".

#### b) El sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS:

##### Sistema de reconocimiento

Se ha explicado en el apartado 4.4. *Transferencia y reconocimiento de créditos y sistema propuesto por la Universidad.*

##### Sistema de calificaciones

En consonancia con lo establecido en el art. 5 del RD 1125/2003<sup>17</sup>, los estudiantes serán evaluados mediante los exámenes y pruebas de evaluación correspondientes. En todo caso, en cada una de las asignaturas que matricule, cada estudiante obtendrá, tras la valoración de sus resultados de aprendizaje, una calificación tanto numérica como cualitativa.

La calificación numérica de cada asignatura se ajustará a la escala de 0 a 10, con expresión de un decimal. Todas las calificaciones numéricas irán acompañadas de la correspondiente calificación cualitativa de acuerdo con la escala siguiente:

calificación numérica	calificación cualitativa
de 0,0 a 4,9	suspenso
de 5,0 a 6,9	aprobado
de 7,0 a 8,9	notable
de 9,0 a 10	sobresaliente

Asimismo, se podrá otorgar la mención de "Matrícula de Honor" a alumnos que hayan obtenido una calificación numérica de 9,0 o superior. El número de menciones de "Matrícula de Honor" no podrá exceder del 5% de los matriculados en la materia en ese curso académico, excepto si el número de alumnos matriculados es inferior a 20, en cuyo caso se podrá otorgar una única mención de "Matrícula de Honor".

<sup>17</sup> RD 1125/2003, de 5 de septiembre (BOE 18/09/2003), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

