

**Grado**

**Ciencias**



# Química

**Universidad Complutense de Madrid**



## Plan de Estudios

Tipo de Asignatura	ECTS
Formación Básica	60
Obligatorias	126
Optativas	36*
Trabajo Fin de Grado	18
<b>Total</b>	<b>240</b>

\* Incluye 12 ECTS de Prácticas Externas  
Oferta un grupo bilingüe inglés-español

Primer Curso	ECTS
Química General	12
Operaciones Básicas de Laboratorio	6
Informática Aplicada a la Química	6
Matemáticas	9
Física General	9
Biología	6
Geología	6
Estadística y Cálculo Numérico	6

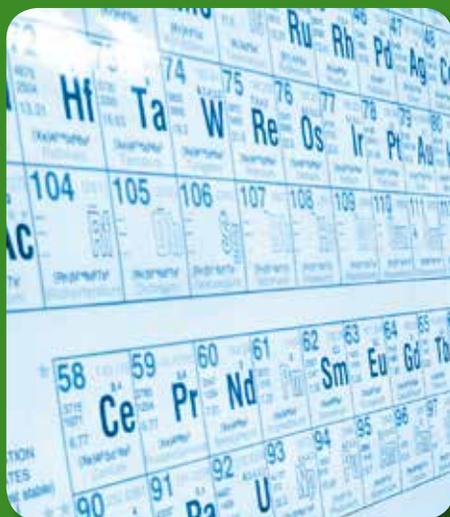
Segundo Curso	ECTS
Química Analítica I	9
Química Inorgánica I	12
Química Orgánica I	12
Química Física I	12
Ciencia de Materiales	6
Ingeniería Química	9

Tercer Curso	ECTS
Química Analítica II	9
Experimentación en Química Analítica	6
Química Inorgánica II	12
Química Orgánica II	12
Química Física II	12
Bioquímica	9

Cuarto Curso	ECTS
Redacción y Ejecución de un Proyecto en Química	6
Seis Optativas o Cuatro Optativas y Prácticas Externas	36
Trabajo Fin de Grado	18

Optativas de 4º Curso	ECTS
Análisis Aplicado y Calidad	6
Metodologías Avanzadas en Química Analítica	6
Química Analítica del Medio Ambiente	6
Bioinorgánica	6
Química del Estado Sólido y Materiales Inorgánicos Avanzados	6
Química Organometálica. Aplicaciones en Catálisis	6
Química Orgánica, Naturaleza y Sociedad	6
Química Orgánica Estructural	6
Retos y Soluciones en Síntesis Orgánica	6
Química Física Aplicada	6
Modelización Molecular y Métodos de Simulación	6
Métodos Espectroscópicos Aplicados a la Química	6
Materiales Metálicos: Obtención y Comportamiento en Servicio	6
Cálculo Computacional	6
Bioquímica Ambiental	6
Prácticas en Empresa	12

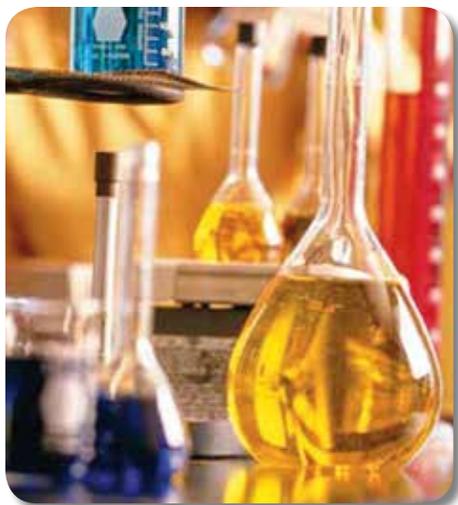
Créditos de Participación	ECTS
Cualquier curso	6



# Conocimientos que se adquieren

- Lenguaje químico relativo a la designación y formulación de elementos y compuestos químicos.
- Conceptos básicos de química: leyes ponderales, estequiometría, composición de la materia, estructura atómica, propiedades periódicas, estados de agregación, enlace químico.
- Conceptos básicos y aplicación del equilibrio químico, estructura y reactividad.
- Técnicas instrumentales de análisis y de separación.
- Química analítica como ciencia metrológica.
- Enlace, estructura, propiedades, métodos de obtención y reacciones químicas.
- Aspectos fundamentales de la química de la coordinación y órgano-metálica y de la química del estado sólido.
- Métodos experimentales de síntesis y caracterización de compuestos inorgánicos.
- Principios de la termodinámica química. Principios de la termodinámica estadística.
- Mecánica cuántica y su aplicación a la espectroscopia y a la determinación de las propiedades de los átomos, las moléculas y los sólidos.
- Reacciones químicas y electroquímicas en términos de mecanismos de reacción y ecuaciones de velocidad.
- Bases estructurales de los compuestos orgánicos y sus propiedades físicas, espectroscópicas y químicas.
- Protocolos de síntesis, aislamiento y purificación de compuestos orgánicos.
- Estructura de las macromoléculas biológicas. Factores que la determinan.
- Funcionamiento de las células y comprensión de las mismas en términos químicos.
- Fundamentos del metabolismo y las rutas metabólicas. Biosíntesis de proteínas y ácidos nucleicos.
- Métodos experimentales usados en bioquímica y química biológica.
- Principios de la mecánica y relaciones con el movimiento de una partícula y sistemas de partículas y fluidos.
- Fundamentos matemáticos: variables y funciones. Ecuaciones diferenciales. Estadística aplicada.
- Procesos más significativos de la industria química.

- Fundamentos técnicos y procedimientos de la ingeniería química para el diseño básico de operaciones de separación y reactores químicos.
- Propiedades de los materiales que añaden valor tecnológico e industrial y fundamento químico-físico de las mismas.
- Procesos de génesis y transformación mineral. Estructuras cristalinas. Clasificación de minerales.



## Salidas profesionales

- Químicos municipales y provinciales.
- Químicos de institutos de higiene.
- Químicos de aduanas.
- Químicos de todo organismo del Estado, provincia o municipio, o de monopolios y empresas dependientes del Estado (aunque sea indirectamente), en que se requiera esta función específica.
- Químicos de empresas privadas.
- Análisis clínicos.
- Bioquímica clínica.
- Microbiología y parasitología.
- Radiofarmacia.
- Radiofísica hospitalaria.
- Docencia universitaria.
- Docencia en secundaria.
- Investigación.



UNIVERSIDAD  
COMPLUTENSE  
MADRID

Grados UCM



## Facultad de Ciencias Químicas

Campus de Moncloa  
<http://quimicas.ucm.es>

Para más información: [www.ucm.es/estudios/grado-quimica](http://www.ucm.es/estudios/grado-quimica)  
Enero 2020. El contenido de este díptico está sujeto a posibles modificaciones

[www.ucm.es](http://www.ucm.es)

