

Doble Grado

Ciencias



Química **Bioquímica**

Universidad Complutense de Madrid



Plan de Estudios

Tipo de Asignatura	ECTS
Formación Básica	78
Obligatorias	174
Optativas	66*
Trabajo Fin de Grado	36
Total	354

* Corresponden a 66 ECTS de una oferta cerrada de Optatividad

Primer Curso	ECTS
Biología	12
Bioquímica	6
Estadística Aplicada y Cálculo Numérico	6
Física General	9
Laboratorio Biología	6
Laboratorio Integrado de Química	6
Matemáticas	9
Química General	12
Técnicas de Análisis Bioquímico I	6

Segundo Curso	ECTS
Biosíntesis de Macromoléculas *	6
Ciencia de Materiales	6
Enzimología	6
Estructura de Membranas Biológicas	6
Estructura de Proteínas y Ácidos Nucleicos *	9
Informática Aplicada a la Química	6
Laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular I	9
Laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular II	6
Regulación del Metabolismo	6
Señalización Celular	6
Técnicas de Análisis Bioquímico II *	6

* Corresponden a una oferta cerrada de Optatividad

Tercer Curso	ECTS
Bioquímica Clínica	6
Ingeniería Genética	6
Laboratorio Integrado de Aplicaciones Biomédicas	6
Microbiología, Parasitología y Virología Clínicas	6
Patología Molecular	6
Química Analítica I *	9
Química Física I	12
Química Inorgánica I	12
Química Orgánica I *	12

* Corresponden a una oferta cerrada de Optatividad

Cuarto Curso	ECTS
Fundamentos del Diseño de Biorreactores	6
Fundamentos de Ingeniería Bioquímica	6
Inmunología	6
Laboratorio Integrado de Biotecnología	6
Procesos Biotecnológicos *	6
Química Analítica II *	9
Química Física II	12
Química Inorgánica II	12
Química Orgánica II *	12

* Corresponden a una oferta cerrada de Optatividad

Quinto Curso	ECTS
Biofísica y Bioinformática *	6
Laboratorio Integrado de Biofísica y Bioinformática *	6
Química Analítica III *	6
Redacción y Ejecución Proyecto Química	6
Trabajo Fin de Grado de Química	18
Trabajo Fin de Grado de Bioquímica	18

* Corresponden a una oferta cerrada de Optatividad

Créditos de Participación	ECTS
Cualquier curso	6



Conocimientos que se adquieren

- Lenguaje químico relativo a la designación y formulación de elementos y compuestos químicos.
- Técnicas de análisis y de separación. Química analítica como ciencia metrológica.
- Enlace, estructura, propiedades, métodos de obtención y reacciones químicas.
- Aspectos fundamentales de la química inorgánica. 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 espectroscopía y a la determinación de las propiedades de los átomos, las moléculas y los sólidos.
- Bases estructurales de los compuestos orgánicos y sus propiedades físicas, espectroscópicas y químicas. Protocolos de síntesis, aislamiento y purificación de compuestos orgánicos.
- 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.
- Precisión en el manejo de los conceptos y principios de la bioquímica.
- Principios físicos implicados en un proceso biológico.
- Mecanismos moleculares del metabolismo de los seres vivos.
- Procesos implicados en la transmisión de la información genética a nivel molecular y celular.
- Bases moleculares de estados patológicos.
- Reconocimiento e interpretación de imágenes de tejidos, células y orgánulos subcelulares.
- Identificación y estudio de los distintos niveles de organización estructural de las proteínas.
- Cinéticas, parámetros que las definen y los mecanismos de regulación de las enzimas.
- Ácidos nucleicos y procesos en los que participan.
- Organización del genoma y procesos responsables de su modificación.
- Cuantificación y purificación de macromoléculas biológicas.
- Mecanismos moleculares involucrados en procesos fisiológicos.
- Diseño de aplicaciones de los procesos biológicos y análisis de nuevos problemas biomoleculares.



Salidas profesionales

Este Doble Grado pretende formar profesionales con un profundo conocimiento de la base química de los procesos biológicos y, por lo tanto, con una formación muy adecuada y atractiva para muchas de las áreas más punteras de la investigación y de los sectores industriales (farmacéuticas, biotecnológicas, etc.) más pujantes dentro de la economía de los países avanzados.

- Docencia universitaria.
- Docencia en secundaria.
- Investigación científica.
- Químicos y bioquímicos en todos los organismos del Estado o de monopolios y empresas dependientes del Estado (aunque sea indirectamente), en que se requiera esta función específica.
- Químico y bioquímico de empresas privadas (I+D+i, control de calidad, gestión, producción, etc.).
- Industrias química, farmacéutica, alimentación y biotecnológica. Sector energético.
- Químicos de institutos de higiene.
- Químicos de aduanas.
- QIR (Análisis clínicos, Bioquímica clínica).
- Microbiología y parasitología.
- Inmunología.
- Radiofarmacia.
- Radiofísica hospitalaria.



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Grados UCM



Facultad de Ciencias Químicas

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

Para más información: www.ucm.es/estudios/grado-dgquimicabio
Enero 2021. El contenido de este díptico está sujeto a posibles modificaciones

www.ucm.es

