



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID



Grado

Facultad de Ciencias Biológicas

Biotecnología

Plan de Estudios

TIPO DE ASIGNATURA	ECTS
Formación Básica	60
Obligatorias	126
Optativas	42*
Trabajo Fin de Grado	12
Total	240

* Incluye 6 ECTS de Prácticas Externas.

PRIMER CURSO	ECTS
Biología Animal	6
Biología Celular	6
Biología Vegetal	6
Biomatemáticas	6
Bioquímica I: Estructura-Función de Biomoléculas	6
Bioquímica II: Metabolismo Intermediario	6
Física	6
Fundamentos de la Ciencia y Técnicas Elementales en Biotecnología	6
Microbiología	6
Química	6

SEGUNDO CURSO	ECTS
Biología Molecular y Celular	
Enzimas: Estructura y Función	6
Genética I	6
Genética II	6
Inmunología	6
Supervivencia, Proliferación y Diferenciación celular	6
Virología	6
Integración Fisiológica	
Fisiología Animal	6
Fisiología Vegetal	6
Histología y Organografía Animal y Vegetal	6
Laboratorio Integrado en Biología Computacional y Tecnologías Ómicas	
Bioestadística: Diseño de Experimentos y Análisis de Datos en Biotecnología	6

TERCER CURSO	ECTS
Laboratorio Integrado en Biología Computacional y Tecnologías Ómicas	
Bioinformática	3
Laboratorio Integrado II	3
Programación	3
Tecnologías Ómicas	6

TERCER CURSO CONTINUACIÓN	ECTS
Laboratorio Integrado en Cultivos Celulares y Transgénesis	
Cultivos Celulares	3
Ingeniería Genética y Transgénesis	3
Laboratorio Integrado I	3

Biotecnología Aplicada	
Bioprocesos I: Principios de Operaciones Básicas	3
Bioprocesos II: Procesos industriales	3
Biotecnología Animal	6
Biotecnología Microbiana	6
Biotecnología Vegetal	6
Diseño y Producción de Fármacos	6
Aspectos Sociales y Económicos de la Biotecnología	
Aspectos Legales y Sociales de la Biotecnología, Bioética y Bioseguridad	3
Cambio Global	3

CUARTO CURSO	ECTS
Aspectos Sociales y Económicos de la Biotecnología	
Proyectos y Empresas en Biotecnología	6
Trabajo Fin de Grado	12

OPTATIVAS DE 4º CURSO	ECTS
Biotecnología Especializada	
Bioeconomía, Economía Circular y Sostenibilidad	3
Biología Sintética	3
Biotecnología Alimentaria	6
Biotecnología Ambiental	6
Biotecnología Azul	6
Biotecnología y Experimentación Animal	6
Biotecnológica Agrícola y Forestal	6
Calidad y Seguridad Alimentaria	6
Diagnóstico Molecular	6
Ingeniería de Proteínas	6
Nanobiotecnología y Biomateriales	3
Productos Medicinales Biológicos	3
Técnicas Avanzadas en Procesos Biotecnológicos	3
Terapias Biotecnológicas Avanzadas	6
Toxicología Ambiental y Bioindicadores	6
Prácticas Académicas Externas	9

CRÉDITOS DE PARTICIPACIÓN *	ECTS
Cualquier curso	6

* Consultar normativa de la Facultad.

Conocimientos que se adquieren

Fundamentos científicos

- Conocimiento de la **estructura, función de las biomoléculas** (proteínas, ácidos nucleicos, lípidos y carbohidratos).
- Comprensión de la **biodiversidad microbiana, vegetal y animal** y su aplicación sostenible en procesos biotecnológicos.
- Bases sólidas de **química, física, genética y biología celular y molecular**, aplicadas al desarrollo biotecnológico.
- Conocimiento de los **procesos fisiológicos de los organismos** y su regulación en su aplicación biotecnológica.

Métodos y procesos

- Aplicación del **método científico**, formulación de hipótesis y diseño experimental.
- Integración de los **conocimientos básicos de biología**, estadística, bioquímica, biología celular, zoología, botánica, microbiología, genética y fisiología y para comprender, desarrollar y evaluar procesos biotecnológicos.
- Conocimiento de **biorreactores, bioprocesos industriales** y estrategias de mejora de productos biotecnológicos.
- Evaluación de la **sostenibilidad**, el impacto ambiental y los aspectos éticos de los procesos biotecnológicos.

Competencias técnicas

- Manejo de **técnicas de laboratorio** para el aislamiento, análisis y caracterización de biomoléculas y organismos.
- Dominio de **herramientas de análisis bioinformático** para procesar y gestionar las **bases de datos biológicos integrados**.

Competencias aplicadas

- **Diseño, planificación y ejecución** de proyectos biotecnológicos.
- Desarrollo de soluciones innovadoras en los ámbitos de la **salud, la industria agroalimentaria y el medio ambiente**.
- Capacidad para trasladar el conocimiento científico a aplicaciones reales.

Competencias transversales

- **Comunicación clara y eficaz** de resultados científicos a públicos especializados y no especializados.
- Capacidad de **aprendizaje autónomo**, pensamiento crítico y **trabajo responsable**, tanto individual como en equipo.

Salidas profesionales

- Investigación y desarrollo (I+D).
- Industria sanitaria y farmacéutica.
- Biotecnología agroalimentaria, ambiental e industrial.
- Bioinformática y análisis de datos.
- Otros ámbitos profesionales.
- Gestión y transferencia de tecnología.
- Regulación y asuntos normativos.
- Docencia y divulgación científica.
- Emprendimiento y desarrollo de startups biotecnológicas.



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID



una-europa.eu

Grados UCM



Grado en Biotecnología

Campo de Estudio: Bioquímica y Biotecnología

Facultad de Ciencias Biológicas

Campus de Moncloa

biologicas.ucm.es

Para más información: <https://biologicas.ucm.es/grado-en-biotecnologia>

Enero de 2026. El contenido de este díptico está sujeto a posibles modificaciones

www.ucm.es

