



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID



Máster Universitario
Facultad de Ciencias Biológicas

BIOTECNOLOGÍA
INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

MÁSTER UNIVERSITARIO BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

Campo de estudio: **Bioquímica y Biotecnología**
Centro responsable: **Facultad de Ciencias Biológicas.**
Universidad Complutense de Madrid (UCM)

Orientación: **académica-
científica y profesional**
Créditos: **90 ECTS**
Duración: **2 cursos
(3 semestres)**
Modalidad: **presencial**

www.ucm.es/biotecnologia-industrial-y-ambiental

OBJETIVOS

Las enseñanzas del Máster Universitario tienen como finalidad la adquisición por el estudiante de una formación avanzada, de carácter especializado y multidisciplinar en el ámbito de la Biotecnología, con orientación tanto académica, para aquellos que quieran proseguir con sus estudios de Doctorado; como profesional, bien mediante el ejercicio autónomo, con una formación que permite asentar las bases para el emprendimiento y el desarrollo de empresas de base tecnológica, bien a través de trabajo por cuenta ajena, en el ámbito empresarial o de la administración pública. Este Máster también está dirigido a profesionales insertados laboralmente que deseen obtener una formación de calidad para reforzar su carrera profesional.

El Máster Universitario ofrece dos orientaciones dentro de la Biotecnología, una en aspectos industriales y otra dirigida al ámbito ambiental.

DESTINATARIOS

Se valorará de forma prioritaria poseer titulación de Licenciatura o Grado en Ciencias Biológicas, Ciencias Químicas, Bioquímica, Biotecnología, Farmacia, Ciencias Ambientales, Ingeniería Química u otras titulaciones de licenciatura o grado afines o con una titulación extranjera equivalente.

Es requisito acreditar conocimiento de inglés mediante certificación oficial equivalente a nivel B2 (Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas). Esta certificación se puede obtener en centros adecuados para ello. La UCM tiene un departamento de idiomas donde se realizan periódicamente exámenes para los diferentes niveles de idiomas: idiomascomplutense.es/examenes.

¿POR QUÉ ESTUDIAR ESTE MÁSTER?

La Biotecnología es un sector en crecimiento que, en el contexto global de una economía cada vez más fundamentada en la I+D+i, ha demostrado su importancia e impacto económico y se perfila como uno de

los nuevos yacimientos de riqueza económica y de empleo a nivel mundial, la denominada "*bioeconomía*".

En España este campo ha experimentado un espectacular desarrollo en los últimos veinte años, posicionándose como un sector estratégico clave en la economía, al que también se incorporan masivamente muchas empresas de otros sectores, considerados maduros, que deciden hacer de la Biotecnología una nueva línea de negocio o una herramienta que permite que los procesos sean más eficientes y productivos. El desarrollo normativo promovido por la Unión Europea en el marco de la Biotech Act contribuirá de forma sustantiva al fortalecimiento y consolidación del sector biotecnológico en Europa, erigiéndose en una herramienta estratégica e innovadora para avanzar en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030. Este crecimiento supone una demanda de capital humano adecuadamente formado para trabajar en los diferentes tipos de industria basada, total o parcialmente, en esta tecnología.

De los cinco subsectores en los que se divide actualmente la Biotecnología (roja, verde, blanca, gris y azul), la Biotecnología blanca, que engloba a todos aquellos usos de la Biotecnología relacionados con los procesos de producción industrial incluyendo producción de bioenergía y revalorización de residuos mediante biorrefinerías, es un subsector de la Biotecnología emergente, con importantes perspectivas de crecimiento, clave para el desarrollo de la bioeconomía. Asimismo, la Biotecnología gris en la que se incluyen los procesos aplicados al medio ambiente en sus dos vertientes de prevención de la contaminación mediante aprovechamiento de los subproductos generados en otras industrias (biotecnológicas o no) y de gestión de los residuos originados mediante procesos de biorremediación, también se encuentra en pleno desarrollo, ya que cada vez es mayor la demanda de soluciones que garanticen la conservación del patrimonio medioambiental.

El presente Máster Universitario ofrece una formación avanzada en Biotecnología Industrial y Ambiental, incluyendo el programa prácticas en empresas o en

Organismos Públicos de Investigación (OPI) con el fin de que los estudiantes tomen contacto con empresas y grupos de investigación en Biotecnología, proporcionando en su oferta docente la posibilidad de establecer futuras relaciones.

ESTRUCTURA

El Máster Universitario en Biotecnología Industrial y Ambiental tiene una organización modular de 90 ECTS distribuidos en materias que se imparten semestralmente con una secuencia lógica: formación fundamental - formación especializada - formación práctica/profesional, y que comprende dos perfiles formativos: Industrial y Ambiental.

- Módulo Fundamental: 36 ECTS obligatorios
- Módulo Optativo (tres bloques): 24 ECTS optativos (48 ofertados)
 - Común: 12 ECTS optativos
 - Industrial: 18 ECTS optativos
 - Ambiental: 18 ECTS optativos

El estudiante, además de elegir itinerario (18 ECTS), con la oferta de optativas comunes (12 ECTS), tiene la posibilidad de diseñar su perfil curricular.

- Prácticas en Empresas y OPI: 15 ECTS obligatorios
- Trabajo Fin de Máster: 15 ECTS obligatorios (podrá realizarse tanto en una empresa de base biotecnológica con actividad en I+D+i, o grupo de investigación de un OPI o de la UCM).

PLAN DE ESTUDIOS

TIPO DE ASIGNATURA	ECTS
Obligatorias	36
Optativas	24
Prácticas Externas	15
Trabajo Fin de Máster	15
Total	90

PRIMER CURSO

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS	ECTS	SEMESTRE
Módulo Fundamental		
Biofactorías	6	1º
Bioprocesos y Biorreactores: Desarrollo y Cambio de Escala	9	1º
Biotecnología Aplicada al Medio Ambiente	6	1º
Técnicas de Análisis y Tecnologías Ómicas	9	1º
Organización y Seguridad Industrial	6	2º

ASIGNATURAS OPTATIVAS	ECTS	SEMESTRE
Módulo Optativo Común		
Bioinformática y Simulación de Bioprocesos	6	2º
Ingeniería Metabólica y Biología de Sistemas	6	2º
Módulo Optativo Industrial		
Aislamiento, Purificación y Prospección de Bioproductos	6	2º
Biotatálisis Aplicada y Biotransformaciones	6	2º
Bioenergía y Biorrefinería	6	2º
Módulo Optativo Ambiental		
Biodeterioro	6	2º
Biorremediación y Recuperación de Ecosistemas	6	2º
Tratamiento y Gestión Integral del Agua	6	2º

SEGUNDO CURSO

PRÁCTICAS EXTERNAS	ECTS	SEMESTRE
Prácticas en Empresas y Organismos Públicos de Investigación (OPI)	15	3º
TRABAJO FIN DE MÁSTER		
Trabajo fin de Máster	15	3º



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID



una-europa.eu

Másteres UCM



Facultad de Ciencias Biológicas

Campus de Moncloa
biologicas.ucm.es

Para más información: www.ucm.es/biotechnologia-industrial-y-ambiental

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

www.ucm.es

