Resumen del Grado en Biotecnología para Consejo Social

1. Denominación del Título

Graduado/a en Biotecnología por la Universidad Complutense de Madrid

2. Centro Responsable

Facultad de Ciencias Biológicas

3. Justificación

La biotecnología, como sector en crecimiento, brinda múltiples oportunidades profesionales en diversas áreas. La formación en biotecnología no solo prepara a los egresados para acceder a una amplia gama de puestos de trabajo, sino que también contribuye al desarrollo científico-tecnológico y a la transferencia de conocimiento a la sociedad. El compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) es un aspecto central del programa, abordando desafíos globales y promoviendo prácticas responsables. El Grado en Biotecnología de la UCM se compromete con la promoción de valores de sostenibilidad, adoptando las competencias propuestas por el marco europeo y las competencias transversales para la sostenibilidad y los valores democráticos establecidos por el Real Decreto 822/2021.

Numerosas instituciones de prestigio, como la Universidad de Cambridge, el Massachusetts Institute of Technology, Stanford University, University of California, Berkeley y Harvard University, han establecido programas de Grado en Biotecnología. En España, se ofrecen estudios de Grado en Biotecnología en 33 universidades. En la Comunidad de Madrid, el Grado en Biotecnología se puede cursar únicamente en una universidad pública, la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), y en cuatro universidades privadas. La elevada demanda del Grado en Biotecnología en la UPM es un indicador de la oportunidad para este programa en la UCM.
Además, en la Comunidad de Madrid, el sector biotecnológico tiene una presencia destacada, siendo la segunda región en número de empresas en biotecnología. Posee un ecosistema de investigación e innovación que la sitúa como una de las regiones más atractivas de España y de la Unión Europea. La necesidad de profesionales en biotecnología se evidencia por la presencia de ASEBIO y otras entidades en la región.

El plan de estudios ha sido desarrollado mediante un exhaustivo proceso de consulta interna y externa, involucrando a estudiantes, profesorado, investigadores y personal técnico, administrativo y de gestión. El diseño del plan de estudios se alinea con las políticas y estrategias del Sistema Madrileño de Universidades, Ciencia e Innovación (SMUCI), respondiendo a las necesidades internas de la Universidad y contribuyendo a los objetivos regionales.

El Grado en Biotecnología de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) se distingue de otros programas similares por su enfoque integral y multidisciplinar, abarcando diversas áreas de

aplicación como ambiental, procesos industriales y alimentarios, aspectos legales y éticos, agrícola-vegetal, animal, bioinformática, nanotecnología y salud humana.

El Grado en Biotecnología está diseñado para atraer talento estudiantil y docente, cumpliendo con los estándares del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) y el European Qualifications Framework. Este programa garantiza una formación académica de calidad para desarrollar profesionales competentes en biotecnología, alcanzando los resultados de aprendizaje del nivel 2 del MECES.

Este grado se distingue por su enfoque innovador, utilizando metodologías activas y participativas, fomentando el trabajo colaborativo y la resolución de problemas reales. El cuerpo docente del Grado en Biotecnología está altamente cualificado y tiene una amplia experiencia en innovación educativa, asegurando la excelencia académica y el desarrollo de competencias necesarias para los futuros egresados. Además, se integran recursos tecnológicos y herramientas digitales para mejorar la experiencia educativa y preparar a los estudiantes para los desafíos tecnológicos y científicos en biotecnología.

La interdisciplinariedad es un pilar fundamental del programa, combinando conocimientos de diversas áreas de biología y biotecnología. Esta perspectiva holística permite a los estudiantes comprender la complejidad del campo y desarrollar habilidades transferibles a otras áreas afines, haciéndolos versátiles y adaptativos en un entorno laboral en constante evolución. La modalidad presencial del grado aprovecha la experiencia acumulada por la Facultad de Ciencias Biológicas en el desarrollo de metodologías activas y participativas y facilita la interacción directa entre profesorado y estudiantes, y la implementación efectiva de recursos tecnológicos y herramientas digitales.

El programa establece alianzas estratégicas con empresas, instituciones y centros de investigación en biotecnología, proporcionando a los estudiantes oportunidades profesionales y experiencia práctica en entornos reales. Además, el Grado en Biotecnología abre puertas a colaboraciones internacionales y movilidad estudiantil, permitiendo a los estudiantes ampliar su visión, adquirir competencias interculturales y establecer contactos en el ámbito internacional, mejorando sus perspectivas de desarrollo profesional en diferentes países.

4. Estructura del Plan de estudios

MÓDULOS	TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
	Formación Básica	**60**
	Nº de cr. Obligatorios	**126**
	Nº de cr. Optativos	**42 (oferta 84)**
	Nº de cr. Prácticas (dentro de optativas)	**(9)**
	Nº de cr. Trabajo fin de Grado	**12**
	CRÉDITOS TOTALES	**240**

5. Número de plazas ofertadas

Se ofertan 75 plazas.

6. Perfil de ingreso recomendado

La información detallada sobre las normas y procedimientos relacionados con la solicitud de ingreso en la Universidad Complutense de Madrid se detalla en las Normas de Solicitud de Ingreso en las Universidades Públicas de Madrid. Los/las futuros/as estudiantes disponen de toda la información a través de la página web de la Universidad Complutense de Madrid. Se garantiza la igualdad por el cumplimiento del Acuerdo del 11 de diciembre 2023 de la comisión organizadora de la evaluación final de bachillerato para el acceso a la universidad de la Comunidad de Madrid, por el que se determinan las medidas que garanticen a los/las estudiantes de necesidades específicas de apoyo educativo la realización de la evaluación en las debidas condiciones de igualdad.

7. Resultado de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje se han formulado de acuerdo con los principios establecidos en el RD 822/2021 y por la Recomendación del Consejo Europeo relativa al Marco Europeo de Cualificaciones. Se trata, por tanto, de alcanzar un grado de formación correspondiente al nivel MECES 2.

Los conocimientos (CON), habilidades (HAB) y competencias (COMP) del título, así como los asociados a la materia optativa “Biotecnología Especializada” que aparecen como CONesp, HABesp y PE para la asignatura optativa “Prácticas Académicas Externas”, abarcan un amplio espectro de la biotecnología. Entre los conocimientos adquiridos, los estudiantes aprenderán a identificar y comprender los aspectos básicos de la química y física aplicadas a la biotecnología, así como las relaciones estructura-función de las macromoléculas biológicas y la biodiversidad animal, vegetal y microbiana para su conservación y aplicación sostenible en biotecnología. También se enfocarán en los principios del método científico, el diseño experimental, la genética, la biocatálisis, las tecnologías ómicas y las bases del diseño y funcionamiento de biorreactores, entre otros. Asimismo, se abordarán las aplicaciones biotecnológicas de recursos animales, vegetales, microbianos y virales, las estrategias de producción y mejora de productos biotecnológicos, y la evaluación del impacto ambiental y la sostenibilidad de estos procesos.

En términos de habilidades y competencias, los estudiantes desarrollarán la capacidad de buscar, manejar y comunicar información científica, aplicar el método científico y las normas de seguridad en el laboratorio, y utilizar diversas técnicas para el aislamiento y caracterización de biomoléculas y microorganismos. También aprenderán a diseñar y ejecutar proyectos biotecnológicos, manejar herramientas informáticas y bases de datos, y aplicar conocimientos en biología computacional y tecnologías ómicas. Las competencias incluyen la capacidad de liderar proyectos biotecnológicos, interpretar trabajos de laboratorio, utilizar software de análisis bioinformático, y aplicar técnicas biotecnológicas para solucionar problemas en salud, producción agroalimentaria y medio ambiente. Se fomenta además la habilidad para comunicar conocimientos y soluciones biotecnológicas a audiencias especializadas y no especializadas, y la capacidad de continuar aprendiendo de manera autónoma.