

## OBJETIVOS Y RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE DEL MU EN QUÍMICA Y NANOTECNOLOGÍA EN APLICACIONES BIOMÉDICAS

### OBJETIVOS

El objetivo formativo central del Máster Universitario en Química y Nanotecnología en Aplicaciones Biomédicas (en adelante, MQNB) es dar formación científica multidisciplinar a egresados procedentes de Grados en Química y otras titulaciones afines en Ciencias Experimentales (MECES 2) en el uso de la Química y Nanotecnología en Biomedicina en general, y de la Nanomedicina en particular, mediante la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias de carácter avanzado (MECES 3) para el aprendizaje inicial de la actividad investigadora en un marco altamente estratégico como es la salud pública. Es decir, **el objetivo central** es dotar a los estudiantes **de un perfil químico con una especialización biomédica** que aporte soluciones a problemas relacionados con la Salud. Este aprendizaje dispondrá las bases científicas adecuadas dentro de un entorno tutorizado para el desarrollo posterior de una investigación científica cualificada y de excelencia dentro del doctorado para la identificación y resolución de problemas en el marco estratégico de la salud pública y el desarrollo sostenible.

Este objetivo central se adapta tanto al perfil de ingreso, dirigido a graduados en Química y otras titulaciones relacionadas con Ciencias Experimentales, como al perfil de egreso, orientado a realizar investigación científica de alto nivel en Química y Nanotecnología aplicada a la Biomedicina. Además, está respaldado por el análisis de los resultados de aprendizaje, las actividades formativas, los sistemas de evaluación y las cualificaciones del profesorado, tal como se detalla en los distintos apartados de la Memoria.

Los **objetivos formativos específicos**, todos ellos en el ámbito de la interfase entre la Química, Nanotecnología y Biomedicina son:

- 1.- Conocer los fundamentos y los avances científico-técnicos actuales en esta interfase.
- 2.- Conocer y aplicar las metodologías sintéticas y técnicas instrumentales avanzadas propias de la investigación en química y nanotecnología biomédica.
- 3.- Adquirir capacidades y destrezas para participar en actividades de investigación científica en química y nanotecnología aplicada a la biomedicina.
- 4.- Analizar y aplicar conocimientos de química y nanotecnología para evaluar problemas específicos en biomedicina y proponer soluciones fundamentadas.
- 5.- Desarrollar la capacidad de integrar conocimientos y habilidades para formular hipótesis, planificar y ejecutar experimentos, interpretar resultados y elaborar conclusiones en proyectos de investigación científica biomédica.
- 6.- Capacitar al estudiantado para realizar, redactar y defender un trabajo de investigación aplicada, integrando conocimientos científicos, técnicas experimentales y habilidades de comunicación en el ámbito de la investigación científica biomédica.
- 7.- Conocer las herramientas para gestión de proyectos de investigación y los procesos de difusión, protección y transferencia de los resultados científicos, particularizados en el uso de la química y nanotecnología en biomedicina.
- 8.- Integrar criterios de sostenibilidad y bioseguridad en la práctica científica biomédica, aplicando una conducta ética, compromiso y responsabilidad social en la investigación científica biomédica, promoviendo su desarrollo sostenible.

## RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

1. Integrar conocimientos y habilidades para formular hipótesis de trabajo, planificar y desarrollar experimentos, interpretar resultados y elaborar conclusiones en el marco de proyectos de investigación aplicada en Química y Nanotecnología biomédica.
2. Integrar conocimientos interdisciplinarios y habilidades experimentales para desarrollar estrategias o productos en biomedicina, considerando la viabilidad técnica y científica.
3. Integrar en contextos multidisciplinares químicos y biomédicos los conocimientos científicos y técnicos adquiridos en el en el Máster.
4. Integrar los principios de biología molecular y celular con la nanotecnología para desarrollar productos y tecnologías biomédicas avanzadas.
5. Realizar, redactar y exponer un trabajo de investigación aplicada, integrando conocimientos, técnicas experimentales y habilidades de comunicación científica en el ámbito de la Química y Nanotecnología Biomédica.
6. Integrar la conducta ética, principios de sostenibilidad y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la práctica científica, aplicando criterios de responsabilidad social en proyectos biomédicos y nanotecnológicos.
7. Valorar críticamente soluciones científicas avanzadas en áreas especializadas de la química y la nanotecnología biomédica, integrándolas en contextos de investigación aplicada.
8. Evaluar críticamente la calidad, fiabilidad y limitaciones de los datos obtenidos mediante técnicas experimentales avanzadas empleadas en la optativa.
9. Diseñar y producir compuestos químicos y nanomateriales específicos con propiedades controladas siguiendo criterios técnicos y científicos establecidos para aplicaciones biomédicas.
10. Aplicar de forma avanzada las técnicas instrumentales en la caracterización en química molecular y nanomateriales para la obtención de datos experimentales en investigación biomédica.
11. Utilizar programas informáticos y herramientas especializadas para analizar datos complejos y resolver problemas biomédicos mediante técnicas estadísticas avanzadas.
12. Adquirir destrezas en el aprendizaje autónomo y pensamiento crítico mediante el uso de la Química y Nanotecnología para aplicaciones biomédicas.
13. Analizar la relevancia de la química molecular, macro y supramolecular y nanociencia en biomedicina, identificando ventajas e inconvenientes de las diferentes escalas químicas.
14. Aplicar de manera crítica los resultados de las técnicas de caracterización estructural de moléculas, macromoléculas, coloides y nanopartículas para interpretar su comportamiento en sistemas biomédicos.
15. Aplicar de forma fundamentada la Química y la Nanotecnología para analizar críticamente problemas científico-técnicos en biomedicina y proponer soluciones conforme a criterios técnicos y científicos establecidos.
16. Elaborar documentación científico-técnica (informes, planes, programas o proyectos) propia del ámbito del Máster.
17. Organizar y ejecutar el trabajo experimental en el laboratorio de química y nanotecnología biomédica, siguiendo protocolos establecidos y gestionando adecuadamente tiempos, recursos e instrumentación.
18. Comprender y utilizar adecuadamente la terminología científica de las distintas áreas de la química y la biomedicina en el desarrollo de trabajos experimentales y exposiciones científicas.

19. Aplicar normas de seguridad y cultura preventiva en laboratorios de química, nanotecnología y biomedicina.
20. Comunicar resultados experimentales de forma clara y profesional en conferencias, reuniones y debates científicos, en el contexto biomédico-nanotecnológico.
21. Aplicar de forma especializada metodologías avanzadas para el análisis de problemas específicos en el ámbito biomédico.
22. Aplicar de forma especializada técnicas experimentales avanzadas en el laboratorio en investigación química, nanotecnológica o biomédica.
23. Conocer los principios avanzados de química molecular, supramolecular y nanotecnología, y su aplicación específica en el diseño de compuestos moleculares y nanomateriales para la biomedicina.
24. Conocer los fundamentos y principios biomédicos utilizados en investigación aplicada.
25. Conocer los principios y métodos de caracterización en química molecular y nanomateriales utilizados en investigación aplicada.
26. Conocer las técnicas biomédicas utilizadas en investigación aplicada.
27. Conocer los avances científicos y tecnológicos recientes en química, nanotecnología y biomedicina, y su relevancia para la investigación y desarrollo aplicado.
28. Conocer herramientas y metodologías para la planificación y gestión de proyectos de investigación aplicados a Química molecular y Nanotecnología biomédica.
29. Conocer los procedimientos para la difusión, protección y transferencia de resultados científicos en el contexto biomédico y nanotecnológico.
30. Profundizar en contenidos teóricos avanzados y especializados en áreas concretas de la química, nanotecnología o biomedicina, más allá de la formación común del máster.
31. Profundizar en metodologías experimentales avanzadas empleadas en investigación aplicada en química, nanotecnología y biomedicina.