UNIVERSIDAD COMPLUTENSE MADRID

Resumen del Máster Universitario en

Biología Molecular del Cáncer/Molecular Biology of Cancer

para Consejo Social
Fecha:

1. Denominación del Título

Máster Universitario en Biología Molecular del Cáncer/Molecular Biology of Cancer

2. Centro Responsable

Universidad Solicitante: Universidad Complutense de Madrid

Centro Responsable del Título: Facultad de Farmacia

3. Estructura del Plan de estudios

MÓDULOS	TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
	Nº de cr. Obligatorios	**36**
	Nº de cr. Optativos	
	Nº de cr. Prácticas	
	Nº de cr. Trabajo fin de Máster	**24**
	CRÉDITOS TOTALES	**60**

4. Número de plazas ofertadas: 25

5. Perfil de ingreso recomendado: El perfil de ingreso recomendado que da acceso a estos estudios de Máster es de titulado en Ciencias Experimentales o de Ciencias de la Salud cuyos estudios tengan relación directa con los estudios del Máster. Asimismo, será un requisito tener al menos un nivel B2 de inglés.

6. Justificación del título propuesto

1. Justificación Social

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el cáncer es la segunda causa de muerte en el mundo, mientras que en España toma la primera posición: el 26% de los fallecimientos son debidos a procesos tumorales, de acuerdo con los datos publicados por el Ministerio de Sanidad (*Patrones de mortalidad en España, 2019.*

Madrid: Ministerio de Sanidad, 2022). Los pronósticos de incidencia no son esperanzadores: se estima un incremento en casos de cáncer de un 30% para 2030. Sólo en la Comunidad de Madrid se diagnostican 27.000 nuevos casos anualmente.

Además de ser una enfermedad devastadora social y emocionalmente, el cáncer representa un grave problema económico. Poniendo como ejemplo nuestro propio país, se ha calculado que esta enfermedad cuesta 19.300 millones de euros al año (el 1,3% del PIB) a la sociedad española.

La OMS puso en marcha el plan "*Global Action Plan for the prevention and control of non comunicable diseases 2013-2020*" y a partir de él, la agenda de 2030 "*2030 Agenda for sustainable development*" para reducir la muerte prematura por cáncer (https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer). Dentro de este ambicioso plan global, encontramos que uno de los objetivos es *coordinar y realizar investigación en las causas del cáncer humano, y estudiar los casos de carcinogénesis*. Por tanto, la OMS señala claramente que la investigación básica y traslacional es uno de los caminos para el control de esta enfermedad.

En este contexto, es necesario proveer a la sociedad de profesionales altamente cualificados en el campo de la investigación en oncología molecular, que conozcan en profundidad los complejos mecanismos que constituyen la biología molecular y celular del cáncer, y que se integren en el ámbito de la investigación oncológica, tanto o en centros de investigación públicos como privados o asociados a la industria farmacéutica. El alto grado de especialización en esta materia les permitirá abrirse camino en este campo de la biomedicina, que está en un momento de clara expansión.

2. Justificación Científica

Este Máster tiene una marcada orientación a la investigación en el campo de la biología molecular del cáncer, de tal modo que los egresados poseerán los conocimientos adecuados en el ámbito de la investigación oncológica para continuar su formación académica incorporando a algún programa de doctorado de Universidades Madrileñas tanto públicas como privadas. Como se pone de manifiesto en un apartado posterior, "Líneas de investigación relacionadas con la titulación que se propone", la UCM posee muy diversos grupos cuya investigación está centrada en diversos aspectos relacionados con la temática del máster propuesto y cuya financiación a través de proyectos competitivos nacionales e internacionales ha permitido realizar investigación de gran calidad y obtener de manera continuada resultados científicos sobre esta temática publicados en prestigiosas revistas internacionales. Además, una parte de estos grupos de investigación forma parte de Institutos de Investigación Sanitaria (por ejemplo, IdISSC o i+12). Por otro lado, la labor investigadora realizada por dichos grupos UCM en las últimas décadas ha permitido la realización de algunos ensayos clínicos, por ejemplo, en

el campo de la neuro-oncología, así como el establecimiento de colaboraciones con numerosos investigadores clínicos, así como con diferentes empresas del ámbito farmacéutico y/o biotecnológico y la consecución de numerosas patentes.

3. Justificación Académica

El programa formativo de este Máster, tiene como objetivo la adquisición por parte del alumnado de competencias, conocimientos y habilidades que permitan desarrollar una carrera profesional en el campo de la Biología Molecular del Cáncer. Así, el Máster está diseñado de manera que su contenido teórico cubra: (i) el conocimiento de la Biología Molecular del Cáncer y la investigación básica y preclínica en esta disciplina y (ii) aspectos relacionados con el diagnóstico, pronóstico, seguimiento y tratamiento del cáncer a nivel molecular, así como con la investigación traslacional y el diseño y desarrollo de ensayos clínicos. El Trabajo Fin de Máster (de 24 ECTS) permitirá poner en práctica los conocimientos adquiridos mediante el desarrollo de un proyecto de investigación enmarcado dentro de la temática del Máster. En resumen, tanto por la temática, como por la calidad de la trayectoria formativa propuesta, y por el idioma de impartición, creemos que esta propuesta de Máster en Biología Molecular del Cáncer es una oferta académica de alto nivel, con un marcado carácter internacional. Estos estudios de Máster abren la puerta a estudiantes no hispanohablantes ofreciendo al mismo tiempo la oportunidad de formarse en el idioma internacional de la ciencia, a estudiantes madrileños y de otras regiones de España y Latinoamérica. Por tanto, se pretende no solo la atracción de talento nacional e internacional, sino también la retención de talento de estudiantes de las universidades madrileñas.

7. Titulaciones afines en la Comunidad de Madrid

En la actualidad, algunos Másteres de la UCM, como el Máster en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina; el Máster en Biología Sanitaria; el Máster en Investigación en Medicina Traslacional y el Máster en Genética y Biología Celular (conjunto UCM, UAM y UAH) imparten asignaturas relacionadas con la oncología molecular. Sin embargo, el único Máster centrado en esta área es el Máster en Oncología Molecular. Este Máster se organiza conjuntamente entre el Centro de Estudios Biosanitarios (CEB) y la Universidad Rey Juan Carlos, se imparte en español y en modalidad virtual. En contraste, el Máster que se propone, aunque de temática similar, tiene dos características que lo harían único: su impartición en formato presencial, lo que redundaría en una mayor interacción entre el estudiantado y el profesorado, y en inglés, lo que contribuiría a la internacionalización de la enseñanza en centros de la Comunidad de Madrid, con las consecuencias positivas que ello tendría sobre la empleabilidad de los egresados.

8. Potencial de inserción laboral de titulados.

Este Máster en Biología Molecular del Cáncer será capaz de dotar a los egresados de los conocimientos, habilidades y competencias para comprender las bases moleculares y celulares del cáncer y su transcendencia más allá de la academia, tanto en la clínica como en la industria farmacéutica. Será, por tanto, un complemento a los estudios de Grado de diversas áreas afines, tales como los grados en Farmacia, en Medicina, en Biología, en Bioquímica, en Químicas o en Biotecnología.

Asimismo, con los estudios de Máster aquí propuestos se podrán adquirir otras competencias muy útiles en diversos laboratorios dedicados al desarrollo de estudios relacionados con el cáncer o el análisis de marcadores moleculares con relevancia en Oncología en entornos hospitalarios. Finalmente, los egresados podrán continuar profundizando en la investigación sobre el cáncer en, por ejemplo, laboratorios públicos de investigación; empresas y centros privados de investigación en biomedicina; laboratorios de terapias avanzadas; empresas o centros públicos de gestión de la investigación; empresas farmacéuticas (producción de medicamentos, pruebas de diagnóstico, etc.) y empresas de servicios y asesoría en productos empleados en investigación biomédica.

Al tratarse de un Máster con orientación investigadora, se recogen a continuación los programas de doctorado a los que podría dar acceso en las Universidades Madrileñas, tanto públicas como privadas.

9. Líneas de investigación relacionadas con la titulación que se propone

La UCM posee un elevadísimo número de grupos de investigación en todas las áreas de conocimiento, de tal modo que es difícil entresacar unas líneas principales de investigación, pero es claro que el tema de la investigación en cáncer está representado de manera importante en el área de salud y de ciencias experimentales. Se recogen a continuación grupos de investigación reconocidos por la Agencia Estatal de Investigación con una clara orientación al estudio del cáncer. Es de destacar que un número importante de los grupos de investigación que trabajan en cáncer en la UCM forman parte de Institutos de Investigación Sanitaria, como se ha reseñado anteriormente.

1) 920642 BIOLOGÍA MOLECULAR DEL CÁNCER

ÁREA DE SALUD. BIOMEDICINA.

F FARMACIA https://www.ucm.es/grupos/grupo/436

2) 950344 CANNABINOIDES

ÁREA DE SALUD. BIOMEDICINA.

F. CIENCIAS QUÍMICAS https://www.ucm.es/grupos/grupo/73

3) 920359 MECANISMOS DE SEÑALIZACIÓN CELULAR EN ENFERMEDADES HEPÁTICAS, CARDIOVASCULARES Y CÁNCER

ÁREA DE SALUD. BIOMEDICINA.

F FARMACIA https://www.ucm.es/grupos/grupo/21

4) 911399 GRUPO PARA LA CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE LAS NEOPLASIAS HEMATOLÓGICAS

ÁREA DE SALUD. BIOMEDICINA.

F. MEDICINA https://www.ucm.es/grupos/grupo/462

5) 911644 GRUPO DE INVESTIGACION EN NEOPLASIA COLORRECTAL

ÁREA DE SALUD. BIOMEDICINA.

F MEDICINA https://www.ucm.es/grupos/grupo/63

6) 910552 CÉLULAS MADRE, INMUNIDAD Y CÁNCER

ÁREA DE EXPERIMENTALES. BIOLOGÍA FUNDAMENTAL Y DE SISTEMAS.

F MEDICINA https://www.ucm.es/grupos/grupo/525

7) 950297 QUÍMICA MÉDICA Y BIOLÓGICA

ÁREA DE EXPERIMENTALES - QUÍMICA

F CIENCIAS QUÍMICAS https://www.ucm.es/grupos/grupo/74

8) 910023 ESTRUCTURA-FUNCIÓN EN PROTEÍNAS

ÁREA DE EXPERIMENTALES. BIOLOGÍA FUNDAMENTAL Y DE SISTEMAS

F CIENCIAS QUÍMICAS

https://www.ucm.es/grupos/grupo/5

9) 920631 INMUNOBIOLOGÍA LINFOCITARIA.

ÁREA DE SALUD. BIOMEDICINA

F MEDICINA

https://www.ucm.es/grupos/grupo/415

10. Profesorado

Los módulos teóricos del Máster serán impartidos mayoritariamente por docentes del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la UCM. Todos ellos desarrollan proyectos de investigación básica y traslacional en el área de la Biología Molecular del Cáncer. Estos profesores poseen una amplia experiencia en la investigación en este campo, avalada por publicaciones y proyectos en dicha temática, y mantienen numerosas colaboraciones con investigadores básicos y clínicos, tanto de grupos nacionales como internacionales. Igualmente, en la impartición del máster participarán docentes del Departamento de Medicina de la Facultad de Medicina y del Departamento de Estadística e Investigación operativa de la Facultad de Matemáticas que también desarrollan investigación traslacional, clínica y aplicada en el contexto de la oncología. Es importante destacar que la mayoría de estos profesores cuentan con la capacitación para poder impartir las clases en inglés. Además, el Máster incluiría la colaboración de docentes de otros Departamentos de la UCM especialistas en diferentes temas y específicamente de oncólogos y hematólogos de diversos Hospitales adscritos a la UCM así como de otros Hospitales nacionales e internacionales y de Centros de investigación nacionales y extranjeros.

11. Recursos materiales

El Máster cuenta con los recursos docentes, investigadores y de servicios de la Facultad de Farmacia, y del resto de facultadas involucradas en este Máster, en forma de aulas, laboratorios, bibliotecas, recursos informáticos, otros recursos de investigación, etc, para realizar una docencia de calidad en este Máster asociada a una actividad investigadora competitiva a nivel internacional.