

**Título de Máster Universitario en
Investigación Traslacional Biosanitaria
Universidad de Murcia**

**organizado conjuntamente por la Universidad de Murcia
(coordinación) y el Instituto Murciano de Investigación
Biosanitaria (a través de la Fundación para la Formación e
Investigación Sanitarias de la Región de Murcia)**

Diciembre de 2018

MEMORIA PARA LA SOLICITUD DE VERIFICACIÓN DEL “MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL BIOSANITARIA POR LA UNIVERSIDAD DE MURCIA”

1. Descripción del Título

El “Máster Universitario en Investigación Traslacional Biosanitaria” está organizado conjuntamente por la Universidad de Murcia (coordinación) y el Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria, IMIB (a través de la Fundación para la Formación e Investigación Sanitarias de la Región de Murcia, FFIS).

1.1. Denominación:

- **Nombre**
Máster Universitario en Investigación Traslacional Biosanitaria por la Universidad de Murcia
- **Rama de conocimiento**
Ciencias de la Salud
- **Códigos ISCED**
721 (Medicina)
421 (Biología y bioquímica)
442 (Química)
524 (Química y procesos)
- **Centro(s) responsable(s)**
Facultad de Medicina
- **Organismo(s) participante(s)**
Universidad de Murcia (UMU) e Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB) a través de la Fundación para la Formación e Investigación Sanitarias de la Región de Murcia (FFIS)
- **Centros, empresas, instituciones que avalan la propuesta**
Facultad de Medicina, Facultad de Biología, Facultad de Química, Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (a través de la FFIS)
- **Orientación del Máster**
Investigación
- **Duración**
1 año
- **Créditos ECTS**
60 créditos ECTS

1.2. Distribución de créditos en el Título

- **Número de créditos del Título**

La cantidad total de créditos para obtener el título será de 60 créditos ECTS distribuidos en dos cuatrimestres de un único curso académico. Los créditos estarán distribuidos de la siguiente manera:

Materias Obligatorias: 9 ECTS

Materias Optativas: 27 ECTS

Trabajo Fin de Máster: 24 ECTS

1.3. Centro en el que se imparte:

1.3.1. Centro/s en que se imparte:

Facultad de Medicina

LAIB

Facultad de Biología

Facultad de Química

1.3.2. Datos asociados al centro:

1) Tipos de enseñanza:

Enseñanza Presencial.

2) Plazas de nuevo ingreso ofertadas

El número máximo de plazas nuevas ofertadas durante los dos primeros años de impartición del título será de:

-Primer año de implantación: 20.

-Segundo año de implantación: 30.

	Tiempo completo		Tiempo Parcial	
	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima
Primer curso	30	60	18	30
Segundo curso	30	60	18	30

3) Normativa de permanencia

Los estudiantes de Máster tendrán consideración de tiempo completo cuando se matriculen en un curso académico de un mínimo superior a 30 y un máximo de 60 ECTS, y de tiempo parcial si lo hacen de un mínimo de 18 y un máximo de 30 ECTS.

<http://www.um.es/web/estudios/contenido/normativa/permanencia>

4) Lengua(s) en la(s) que se imparte:

Español e Inglés

2. Justificación

2.1. Justificación del Título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo.

2.1.1. Experiencias anteriores de la universidad en la impartición de títulos de características similares

El “Máster Universitario en Investigación Traslacional Biosanitaria” surge, por una parte, de una demanda continuada de estos estudios en el ámbito de nuestra sociedad para formar nuevos profesionales e investigadores que aporten sus conocimientos para aumentar la calidad de vida de nuestro entorno, y como motor económico. Por otro lado, el recientemente creado “Campus de Ciencias de la Salud” con el “Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria” y el Hospital Virgen de la Arrixaca”, donde ya está ubicada parte de la futura Facultad de Medicina y lo estará completamente en pocos años, exigen la existencia de un marco docente e investigador que proporcione una formación traslacional a nuestros graduados y que, al mismo tiempo, proporcione alumnos predoctorales a los distintos grupos de investigación de los centros participantes (Facultad de Medicina, IMIB-FFIS, Facultad de Biología, Facultad de Química). Así, el programa será impartido por profesores e investigadores pertenecientes a distintas áreas de conocimiento como Anatomía y Embriología Humana, Biología Celular, Bioquímica y Biología Molecular, Epidemiología, Farmacología, Fisiología, Genética, Histología, Ingeniería Química, Inmunología, Lenguajes y Sistemas Informáticos, Medicina y Microbiología, y asegurando el carácter interdisciplinario del programa. Esta interdisciplinariedad es reflejo de los nuevos tiempos que exigen la colaboración entre investigadores de áreas de conocimiento muy distintas para hacer posible un mayor avance científico.

La Universidad de Murcia ya tiene experiencia en la impartición de títulos similares. A este respecto, en la actualidad se imparte el “Máster en Biología Molecular y Biotecnología”, con algunos objetivos y contenidos compartidos con el Máster propuesto, sin embargo, existen muchas diferencias entre ambos. Así, nuestra propuesta tiene un claro objetivo traslacional apoyado por la colaboración de investigadores y clínicos del IMIB en la docencia mediante la impartición de Seminarios de Investigación (contemplados en el Plan de estudios) y ofertando líneas de investigación para la realización del TFM.

El Máster Traslacional tiene un fuerte componente de aprendizaje de técnicas comúnmente utilizadas en investigación como cultivos celulares y de microorganismos, técnicas de diagnóstico por imagen, técnicas de genómica y proteómica, técnicas inmunológicas (western-blot, ELISA y citometría de flujo) y técnicas de microscopía óptica y electrónica. Las únicas asignaturas de técnicas similares en ambos másteres se refieren al aprendizaje de técnicas electroforéticas y a la asignatura sobre modelos de experimentación animal. Otro aspecto muy importante del Máster propuesto son las asignaturas centradas en el análisis y tratamiento de datos simples y complejos, de las cuáles, sólo la de bioinformática se imparte también en el Máster de Biología Molecular y Biotecnología.

Además, el Máster propuesto se basa en cinco materias fundamentales dentro del Módulo Transversal: Introducción a la investigación biosanitaria (Bioseguridad, Bioética y Método científico), Tratamiento de datos y técnicas y modelos experimentales, Herramientas de análisis de datos complejos y Transferencia del conocimiento y divulgación científica. Estas cuatro materias, fundamentales para cualquier alumno que quiera adquirir competencias sólidas en investigación, sirven de base a los distintos itinerarios que el alumno puede elegir y que permite que alumnos procedentes de distintos grados y con distintos intereses puedan recibir formación en el ámbito de un reto concreto en investigación traslacional, de entre los múltiples propuestos. Dichos retos o itinerarios no coinciden, en su mayoría, con los impartidos en el Máster de Biología Molecular y Biotecnología, y los que coinciden presentan una marcada orientación traslacional en el campo de Ciencias de la Salud. Entre los itinerarios ofertados se encuentran los siguientes: Integración Morfofuncional de Células y Tejidos en Biomedicina, Experimentación Bioquímica y Análisis y Tratamiento de Datos, Cáncer y Envejecimiento, Epidemiología Traslacional, Fisiopatología, Genética y Genómica Traslacional, Retos en el diagnóstico y tratamiento de patologías con base Inmunológica, Microbiología Molecular Traslacional, Aplicación de la Nanotecnología al desarrollo de Sistemas de liberación de fármacos, Neurociencias y, por último, Nutrición y Cronobiología. Para fortalecer el carácter traslacional del Máster se ofertan asignaturas de diseño y realización de ensayos clínicos y también de patentes.

Otro aspecto fundamental del Máster propuesto es la importancia que se concede a la Divulgación científica, no sólo para formar a los estudiantes en la escritura de artículos científicos y elaboración de proyectos de investigación, sino también en la transmisión a la sociedad de los avances científicos conseguidos, ya que los ciudadanos deben ser conocedores de los descubrimientos científicos y debe haber un contacto mucho más cercano entre los investigadores y el resto de la sociedad. Este aspecto es fundamental para que la investigación traslacional tenga éxito y la sociedad sea copartícipe de los avances conseguidos.

Finalmente, la asignatura de “Trabajo Fin de Máster” debe tener un claro carácter traslacional y este será uno de los aspectos más valorados en dicha asignatura. Por tanto, mientras que el Máster de Biología Molecular y Biotecnología se centra en aplicaciones biotecnológicas en el más amplio sentido de la palabra (aplicaciones alimentarias, agrícolas, químicas, farmacéuticas, etc), el Máster en Investigación Traslacional Biosanitaria tiene un objetivo centrado en investigación traslacional en Salud.

Por tanto, hay una complementariedad entre ambos títulos que hace que no exista competencia entre ellos. La coexistencia de ambos Másteres no solo es posible sino también necesaria ya que aportará un gran número de opciones a los estudiantes de la Universidad de Murcia y de otras Universidades españolas y extranjeras.

2.1.2. Datos y estudios acerca de la demanda potencial del título y su interés para la sociedad.

Es previsible que este Programa cuente con una gran demanda ya que el número de alumnos matriculados todos los años en los Grados en Biología, Biotecnología, y Bioquímica de la Universidad de Murcia es muy elevado. Prueba del gran interés que despiertan en los estudiantes los mencionados Grados es la alta nota de corte exigida

para acceder a los dos últimos (Bioquímica y Biotecnología). Impartidos por muchos de los profesores promotores de este programa, cuentan con más de 200 alumnos, gran parte de los cuales quieren completar su formación con la realización de un Máster relacionado con su temática. A este número de alumnos hay que añadir aquellos alumnos provenientes de otros grados, como Medicina, Veterinaria, Farmacia, Química, etc.

El número de alumnos de nuevo ingreso en el Máster es de 20 el primer año y 30 el segundo año y sucesivos. Dichos números se encuentran muy por debajo de la previsión de estudiantes que solicitarán plaza en el mismo. De hecho, son muchos los profesores que han tutorizado los Trabajos fin de Grado y/o escrito cartas de recomendación de alumnos muy brillantes que, ante la escasa oferta de formación especializada en biomedicina han optado por matricularse en másteres de otras universidades como la Universidad de Granada y la de Barcelona. El Máster en Investigación Traslacional Biosanitaria además de ofrecer asignaturas transversales, ofrece muchos itinerarios biosanitarios que atraerán un elevado número de alumnos con formación de origen e intereses académicos muy diversos. Ello asegura que el número de solicitudes sea elevado.

El carácter traslacional del Máster favorece que las posibilidades de inserción laboral sean muy amplias dado que los conocimientos adquiridos en el ámbito traslacional son necesarios en laboratorios de investigación de los ámbitos biológicos y biomédicos, en laboratorios analíticos, laboratorios de control sanitario, análisis forense, etc., así como en industrias farmacéuticas y biotecnológicas en general. El Máster contempla asignaturas relacionadas con la solicitud de patentes y realización de ensayos clínicos, lo que favorecerá que los resultados de la investigación se transfieran de forma mucho más inmediata al tejido social y económico.

Las 20 plazas ofertadas al año por el Máster en Biología Molecular y Biotecnología no cubren la demanda actual de estudiantes que quieren acceder a estudios de este tipo, por lo que muchos de los alumnos de la Universidad de Murcia deben solicitar plaza en Másteres impartidos en otras Universidades españolas o extranjeras.

Es un hecho, además, que algunos de los estudiantes del Máster en Biología Molecular y Biotecnología tienen como tutores de TFM a profesores de la Universidad que no imparten docencia en el mismo pero que pertenecen a grupos de investigación igualmente atractivos para nuestros graduados y que formarían parte de la plantilla de profesores del Máster Traslacional que proponemos.

Por tanto, la puesta en marcha del “Máster Universitario en Investigación Traslacional Biosanitaria” se ve justificada por el interés mostrado por los alumnos recién graduados en ámbitos científicos afines y por la creciente demanda de otros Másteres como el de Biología Molecular y Biotecnología de la Universidad de Murcia, por el creciente número de alumnos que solicitan plaza en Másteres Biosanitarios de otras comunidades autónomas (Andalucía, Madrid, Cataluña, etc) e incluso en Másteres de otros países. A esto hay que añadir la creciente demanda de alumnos de doctorado por parte de los investigadores de la Universidad de Murcia y del recientemente creado IMIB (Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria) que encuentran dificultades para proponer candidatos en las distintas convocatorias de ayudas predoctorales por no existir en la actualidad un marco adecuado de confluencia entre estudiantes con interés en investigación y dichos profesores/investigadores. El presente Máster, en el que participan en torno a 100 profesores UMU, muchos de ellos pertenecientes al IMIB, además de Clínicos del Hospital Virgen de la Arrixaca e Investigadores de la FFIS (la mayoría de ellos pertenecientes al IMIB) proporciona el medio más adecuado para que dicho encuentro se produzca.

2.1.3. Relación de la propuesta con las características socioeconómicas de la zona de influencia del título.

Como ya se ha citado, este Máster presenta un claro objetivo traslacional. El objetivo de la Medicina Traslacional es utilizar los descubrimientos académicos para mejorar la práctica clínica y por tanto la calidad de vida de los pacientes y de la sociedad en general. Ello implica conocer la normativa reguladora, las fuentes de financiación y el proceso de obtención de propiedad intelectual. Se trata de que el desarrollo de nuevos avances científicos encuentre la vía para su puesta en práctica de manera que beneficien a la sociedad aumentando la calidad de vida de los pacientes y, por tanto, de sus familias y fomentando la creación de empresas biotecnológicas con el consiguiente beneficio para los nuevos trabajadores que se incorporen a las mismas. La reciente creación del IMIB (Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria) y la proximidad del Hospital Virgen de la Arrixaca, en el Campus de Ciencias de la Salud, donde estará ubicada la Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia, es una realidad. La cercanía del Hospital Virgen de la Arrixaca ofrecerá un entorno ideal para promover la interacción entre toda la comunidad implicada en el Máster propuesto. Además, desde el punto de vista empresarial y social, muchas de las más importantes empresas del sector biosanitario de la Región de Murcia están ubicadas en un entorno cercano, o bien comunicado, con el Campus de Ciencias de la Salud.

En este sentido, es necesario citar el Programa RIS3Mur (www.carm.es/ris3) que recoge la “Estrategia de investigación e innovación para la especialización inteligente de la Región de Murcia”. Este programa persigue concentrar las políticas e inversiones en investigación e innovación en prioridades, desde la perspectiva del desarrollo económico basado en el conocimiento. Todo ello siguiendo la “Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020” y la “Estrategia Europea 2020”. Dicho plan se basa en las directrices de la Unión europea adaptado a las características de la Región de Murcia. Entre los objetivos se encuentran: fomentar la creación y transferencia del conocimiento; impulsar el emprendimiento y la creación de empresas valorando el conocimiento; potenciar la formación y especialización de los recursos humanos; apoyar las capacidades económicas y de conocimiento de la Región de Murcia y su integración en la economía global; promover la I+D+I cooperativa y multidisciplinar entre todos los agentes públicos y privados; favorecer la creación y participación en redes; fomentar la cultura innovadora y la innovación social.

La Región de Murcia ha realizado un esfuerzo inversor en los últimos años para la creación de nuevas infraestructuras y la mejora de las existentes. Muchas de las nuevas construcciones han estado cofinanciadas con fondos FEDER y se encuentran alineadas con las actividades prioritarias de la presente estrategia de especialización inteligente como ocurre con el IMIB. Desde la estrategia RIS3MUR, se pretende fomentar la complementariedad y la cooperación con otras infraestructuras, no sólo a nivel regional sino también con regiones limítrofes, para reducir posibles duplicidades y aprovechar las sinergias. Un objetivo fundamental es la promoción y consolidación de infraestructuras científicas, tecnológicas, de comunicaciones. Existe, por tanto, un amplio margen para la generación de conocimiento y su traslado al ámbito de la clínica con la creación de nuevas empresas o de ampliación de las ya existentes para poder en práctica los conocimientos desarrollados en investigación básica. Ello justificaría la necesidad de disponer en la Región de Murcia de titulados cualificados en los contenidos que se incluyen en nuestro programa de Máster en Investigación

Traslacional Biosanitaria que fueran capaces de transformar el conocimiento en riqueza y calidad de vida.

2.1.4. Equivalencias externas con estudios de otros países.

Existen estudios de Máster de características similares en otras Universidades del estado español y de otros países:

Madrid:

- Máster Universitario en Biomedicina Molecular, Universidad Autónoma de Madrid. http://ciencias.biomol.uam.es/info_BMM
- Máster Universitario de Investigación en Medicina Traslacional. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/medicinatraslacional>

Cataluña:

- Máster Universitario en Investigación Biomédica, Universidad Pompeu Fabra. <https://www.upf.edu/web/masterbiomedupf/>
- Máster Universitario en Investigación Biomédica Traslacional, Universidad Autónoma de Barcelona. <http://master.vhir.org/>
- Máster Universitario en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina, Universidad Autónoma de Barcelona. http://bioquimica.uab.es/paginas_cat/master.php
- Máster Universitario de Investigación multidisciplinar en Ciencias Experimentales. <https://www.upf.edu/es/web/masters/master-of-multidisciplinary-research-in-experimental-sciences>

Andalucía:

- Máster Universitario en Investigación Médica: Clínica y Experimental, Universidad de Sevilla. http://www.us.es/estudios/master/master_M127
- Máster Universitario en Investigación Biomédica Traslacional, Universidad de Córdoba. <https://www.uco.es/estudios/idep/masteres/investigacion-biomedica-traslacional>

Comunidad Valenciana:

- Máster Universitario en Biomedicina. Universidad de Alicante. <https://ciencias.ua.es/es/estudios/master/biomedicina.html>
- Máster Universitario en Biotecnología para la Salud y la Sostenibilidad. Universidad de Alicante. <https://ciencias.ua.es/es/estudios/master/biotecnologia-para-la-salud-y-la-sostenibilidad.html>

Galicia:

- Máster Universitario en Investigación Biomédica. Universidad de Santiago de Compostela. <http://www.usc.es/es/centros/medodo/titulacions.html?plan=15101&estudio=15102&codEstudio=14581&valor=9>

Navarra:

- Máster Universitario en Investigación Biomédica. Especialidad en Investigación traslacional. Universidad de Navarra. <http://www.unav.edu/web/master-en-investigacion-biomedica/investigacion-traslacional>

Dentro del contexto internacional y como ejemplos de Másteres similares destacan:

- MPhil in Medical Science (Clinical Biochemistry). University of Cambridge (United Kingdom). <http://www.graduate.study.cam.ac.uk/courses/directory/cvcbmpmds/requirements>
- MPhil in Biological Science (Pathology). University of Cambridge (United Kingdom). <http://www.graduate.study.cam.ac.uk/courses/directory/blpampbsc/study>
- Master in Biomedical Sciences. KU Leuven (Belgium). https://onderwijsaanbod.kuleuven.be/opleidingen/e/SC_51388604.htm
- Master of Science in Molecular Medicine. University of Copenhagen (Denmark). <http://studies.ku.dk/masters/molecular-biomedicine>
- Translational Medical Research (MscTMR). University of Heidelberg (Germany). http://www.uni-heidelberg.de/studium/interesse/faecher/transmed-res_ma.html
- Master Program in Biomedical Sciences (Life Sciences). The University of Edinburgh (United Kingdom). <http://www.ed.ac.uk/studying/postgraduate/degrees/index.php?r=site/view&id=244>
- Master Program in Biology of Disease. The University of Utrecht (The Netherlands). <https://www.uu.nl/masters/en/biology-disease/why-utrecht>
- Master Program in Biomedical Sciences. The University of Amsterdam (The Netherlands). <http://masters.vu.nl/en/programmes/biomedical-sciences/index.aspx>
- Master of Translational Medicine. University of California Berkeley and University of California San Francisco (USA). <http://uctranslationalmedicine.org/>
- Master of Science in Translational Research. University of Pennsylvania (USA). <http://www.itmat.upenn.edu/mtr/>

Si bien es cierto que los ejemplos mencionados, y otros, pueden ofrecer grados de especialización diferentes, todos ellos, españoles e internacionales, comparten una serie de contenidos comunes, básicamente metodológicos. Tal y como ya se ha mencionado, en nuestro Máster estos contenidos metodológicos serán adquiridos por el

estudiante a través de un fuerte componente práctico presencial, que se considera fundamental para la adquisición de las competencias y habilidades que la sociedad actual requiere y exige de los profesionales del ámbito biosanitario. La amplia implantación de estos estudios a nivel internacional demuestra la relevancia e interés de la formación especializada en este campo, justificando la necesidad en nuestra sociedad, y en particular en la Región de Murcia, de disponer de un programa de Máster como el propuesto.

2.1.5. Justificación de la orientación investigadora, académica o profesional del mismo.

El Máster en Investigación Traslacional Biosanitaria tiene como objetivo la formación de excelencia de graduados en investigación traslacional dentro del ámbito de las Ciencias de la Salud. Con este propósito se ha diseñado el Plan de estudios del Máster que está estructurado en tres Módulos. El Módulo I integra asignaturas obligatorias que tratan los temas de bioseguridad, bioética, método científico, tratamiento de datos experimentales e introducción a la epidemiología. Estas asignaturas se ven reforzadas por los seminarios de investigación que se imparten durante todo el curso académico y que permiten que los alumnos conozcan las investigaciones realizadas por diferentes científicos (de Murcia, del resto de España y de otros países) y desarrollen su espíritu crítico. Con esta actividad se favorece la capacidad del alumno para analizar los resultados de otros investigadores y de formular preguntas sobre dichos temas. Además, en dicho módulo se ofertan asignaturas optativas sobre aspectos tan importantes en investigación traslacional como son las técnicas y modelos experimentales más usados en investigación, análisis de datos complejos y, finalmente, la transferencia del conocimiento y la divulgación científica. El Módulo II integra algunos de los retos más importantes en investigación traslacional estructurados en forma de itinerarios. Los alumnos deberán decidir qué itinerario, de entre los propuestos, se ajusta más a sus preferencias para realizar la asignatura teórico-práctica (9 ECTS) correspondiente a ese tema y también el Trabajo fin de Máster. La adquisición de conocimientos teórico-prácticos en el itinerario elegido capacitará al alumno para familiarizarse con algunos de los retos principales en medicina traslacional. Así, se profundizará en el estudio de los mecanismos moleculares y en los planteamientos más adecuados para el diagnóstico, prevención y tratamiento de enfermedades aplicando las nuevas tecnologías.

Se trata de formar investigadores que dispongan de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para formular y ejecutar hipótesis, describir e interpretar resultados experimentales y trasladar dichos resultados a la práctica clínica. Dicha formación permitirá que los alumnos se puedan incorporar al mercado laboral en el ámbito de las universidades, hospitales y centros públicos y privados que desarrollen tareas de investigación en el campo de la Biomedicina.

El programa contempla la realización del TFM en centros distintos a la Universidad de Murcia. Así, se quiere fomentar la estancia de los estudiantes en centros europeos que tengan un convenio de intercambio con nuestra Universidad a través de "Programa Erasmus". Esto reforzará el componente internacional del Máster y permitirá que los alumnos adquieran una experiencia investigadora más sólida al tener experiencia de trabajo en centros distintos al de origen. A su vez, la potenciación de estos intercambios pretende facilitar la cooperación entre grupos de investigación a nivel internacional.

La calidad de la propuesta presentada viene avalada por la excelente experiencia docente e investigadora de los profesores/investigadores que participan en el Máster, como queda demostrado por el número de quinquenios docentes y sexenios de

investigación de los participantes y por el gran número y prestigio internacional de las publicaciones.

2.1.6. En el caso del máster con orientación profesional o investigadora, se deberá relacionar la propuesta con la situación de la I+ D+ i del sector profesional.

Los titulados que cursen este Máster desarrollarán la capacidad para el ejercicio de actividades relacionadas con la investigación traslacional en el ámbito de las Ciencias de la Salud. En su ejercicio profesional serán capaces de aplicar los conocimientos adquiridos en investigación biosanitaria básica y aplicada que se desarrolle en universidades, hospitales, centros de Investigación o empresas biotecnológicas. Dentro de los centros que se verían beneficiados con la incorporación de estudiantes del Máster propuesto se encuentra la Universidad de Murcia e Institutos de investigación asociados, como el IMIB; los grandes hospitales de la Región de Murcia como el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Hospital General Universitario Morales Meseguer, Hospital General Universitario Reina Sofía y otros. En Murcia y su entorno existen, además, varias empresas que realizan I+D+I en el sector biotecnológico y biosanitario. Entre las empresas biotecnológicas en la Región de Murcia algunas se incluyen dentro de sectores como el farmacéutico (Probelte SA; Nutrafur; Zoster SA). Existe un interés estratégico por potenciar la I+D+I en la región favoreciendo la creación de nuevas empresas biotecnológicas y/o potenciando la I+D+I en empresas ya existentes. La implantación del Máster propuesto permitiría apoyar dicho objetivo aumentando el número de profesionales con capacidad para innovar en el ámbito de las Ciencias de la Salud y con espíritu emprendedor para crear nuevas empresas que aumenten el tejido productivo de la Región de Murcia.

En este sentido el artículo 41.1 de la ley orgánica 4/2007 por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001 dice así: *“La universidad desarrollará una investigación de calidad y una gestión eficaz de la transferencia del conocimiento y la tecnología, con los objetivos de contribuir al avance del conocimiento y del desarrollo tecnológico, la innovación y la competitividad de las empresas, la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía, el progreso económico y social y un desarrollo responsable equitativo y sostenible, así como garantizar el fomento y la consecución de la igualdad.”*

2.2. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios.

Procedimiento interno

La Universidad de Murcia tiene establecido un procedimiento para la elaboración de los planes de estudio y su ulterior aprobación por el que se garantiza el cumplimiento de la normativa existente y la calidad exigida para estos estudios, así como la transparencia en el proceso, lo que constituye un valor añadido de esta Universidad y en este caso del Título propuesto, que de este modo queda aún más contrastado.

Esta propuesta, además, se ha desarrollado según el procedimiento establecido por la Universidad de Murcia para la aprobación de nuevas enseñanzas de Máster, por

lo que requirió, en primer lugar, una solicitud para empezar a elaborar la memoria de máster que debía estar avalada por la Junta de Centro (Facultad de Medicina, Facultad de Biología, Facultad de Química). Presentada la memoria del título al Vicerrectorado de Estudios, fue aprobada por la Junta de Centro (Facultad de Medicina, Facultad de Biología, Facultad de Química), por la Comisión de Planificación de las Enseñanzas y, finalmente, por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Murcia

Por otra parte, este Máster ya tiene establecida su Comisión Académica integrada por un Coordinador y veinte vocales. Dicha Comisión está formada por representantes de cada una de las áreas de conocimiento más implicadas en la impartición de docencia, que son las siguientes: Anatomía y Embriología Humana, Biología Celular, Bioquímica y Biología Molecular, Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Fisiología, Genética, Histología, Inmunología, Lenguajes y Sistemas Informáticos, Medicina Preventiva y Salud Pública, y Microbiología. También forman parte de dicha Comisión representantes de los distintos colectivos detallados a continuación: Estudiantes, PAS, Clínicos y/o Investigadores FFIS. Por último, se ha nombrado un representante de cada una de las Facultades involucradas (Medicina, Biología y Química) y un representante del IMIB.

Procedimientos externos

Se llevó a cabo una consulta minuciosa de los planes de estudio de másteres similares existentes en distintas Universidades nacionales y extranjeras. Se consultaron las recomendaciones establecidas por la ANECA para la implantación de títulos de Máster, detalladas en el libro blanco de las titulaciones de Bioquímica y Biotecnología. Se realizaron diferentes consultas a profesionales de distintos centros de investigación hospitalares y empresas.

2.3. Diferenciación de títulos dentro de la misma Universidad.

3. Competencias

3.1 Competencias. Definición y Tipos

- **Competencias básicas y generales**

Según RD 861/2010:

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo

incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1 - Trabajar de forma correcta en un laboratorio con material biológico y químico incluyendo seguridad, manejo y eliminación de residuos de forma responsable con el medio ambiente.

CG2 – Comprender la importancia fundamental de los aspectos éticos en el ejercicio de la actividad investigadora cumpliendo los principios de rigor científico y adoptando las normas éticas vigentes en materia de experimentación animal y con muestras humanas.

CG3 – Dominar a nivel teórico y práctico las técnicas y modelos experimentales más utilizadas en Investigación biosanitaria.

CG4 – Manejar técnicas y procedimientos de tratamiento de datos que permitan un análisis exhaustivo de los resultados obtenidos en investigación biosanitaria y facilite la obtención de conclusiones a partir de dichos datos.

CG5 – Aprender habilidades de comunicación y aplicarlas a la difusión de hallazgos y avances científicos en el ámbito de la medicina traslacional, tanto a la comunidad científica como a la sociedad en general.

CG6 – Analizar situaciones, plantear soluciones de mejora y desarrollar las herramientas necesarias para su aplicación en el ámbito biosanitario.

CG7 – Interpretar datos científicos, desarrollar y aplicar el razonamiento crítico y proponer nuevas hipótesis.

CG8 – Recopilar y seleccionar información de forma autónoma que permita profundizar en la investigación y proponer nuevas estrategias para resolver los problemas planteados.

CG9 – Adaptarse a un entorno multidisciplinar e internacional demostrando iniciativa y motivación por una investigación de calidad.

CG10 - Planificar y dirigir proyectos de investigación biosanitaria. Planificar las actividades de innovación en el ámbito clínico y también en empresas y centros tecnológicos, derivadas de la dirección de dichos proyectos

- **Competencias específicas**

CE1 - Conocer los principales retos actuales en la investigación traslacional biosanitaria.

CE2 - Describir las estrategias preventivas, diagnósticas y terapéuticas utilizadas en el ámbito biosanitario

CE3 - Conocer los distintos modelos experimentales utilizados en investigación biosanitaria.

CE4 - Conocer los Principios Éticos de la investigación aplicable a los seres humanos y a animales.

CE5 - Comprender y aplicar los conceptos, herramientas, técnicas y metodologías fundamentales en el desarrollo de la investigación biosanitaria.

CE6 – Comprender y aplicar los métodos de tratamiento de datos más adecuados según el diseño de la investigación.

CE7 - Abordar la solución de problemas clínicos mediante planteamientos de investigación y abordaje experimental aplicados

CE8 - Integrar las competencias específicas de los profesionales biosanitarios como base para el desarrollo en equipo de proyectos de investigación traslacional multidisciplinar

CE9 - Integrar los conocimientos básicos y clínicos adquiridos para enfrentarse a la solución traslacional de problemas de investigación biosanitaria en el contexto de los centros de investigación biomédicos.

CE10 - Conocer las diferentes fases de desarrollo de un nuevo fármaco o producto diagnóstico desde su descubrimiento hasta su aplicación en seres humanos.

CE11 - Formular hipótesis, recopilar y seleccionar de forma crítica la información para la resolución de problemas en el ámbito de la medicina traslacional, siguiendo el método científico.

CE12 - Conocer las distintas modalidades de financiación pública y privada para la realización de investigación en medicina traslacional a nivel nacional e internacional

CE13 - Conocer las principales modalidades de protección del conocimiento y de creación y financiación de empresas del ámbito biosanitario y biotecnológico.

CE14 - Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información en una especialidad de la biomedicina.

CE15 - Ser capaz de realizar un trabajo de investigación tutelado, que suponga la puesta en práctica de todas las Competencias Generales y las Específicas anteriormente descritas.

- **Competencias transversales**

CT1 – Conocer y aplicar los principios y normas de la ética en investigación

CT2 – Buscar y seleccionar información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la biomedicina.

CT3 - Argumentar los resultados de la investigación con espíritu crítico y saber comunicarlos oralmente y por escrito a otros científicos y a la sociedad.

CT5 – Plantear los objetivos de la investigación para obtener nuevos productos biotecnológicos o biomédicos para su transferencia a la sociedad.

CT6 – ser capaz de trabajar de manera autónoma y en equipo en un contexto multidisciplinario e internacional-.

4. Acceso y Admisión de estudiantes

4.1. SISTEMAS ACCESIBLES DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS ACCESIBLES DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN A LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO PARA FACILITAR SU INCORPORACIÓN A LA UNIVERSIDAD Y LA TITULACIÓN

Con carácter previo conviene señalar que, como elemento común a los sistemas de información que se indican a continuación, la Universidad de Murcia gestiona y suministra la información a través de la página web siguiendo criterios de “política de accesibilidad”, de forma que no se excluya a aquellos usuarios con cualquier tipo de discapacidad o limitaciones de tipo tecnológico. Así, se realiza la adaptación de todo el contenido a las [directrices de accesibilidad WAI](#) 1.0 en su nivel AA y se utilizan formatos estándar establecidos por el W3C. Una parte importante de los sitios institucionales de la Web de la Universidad de Murcia gestionados por el SIU cumplen un alto grado de accesibilidad, habiendo sido validados por el [Test de Accesibilidad Web \(TAW\)](#) y por el [test de validación xhtml del W3C](#). Más información al respecto en:

<http://www.um.es/universidad/accesibilidad/> .

La Universidad de Murcia habilita una página Web a través de la cual se puede consultar la oferta de enseñanza universitaria de posgrado (<http://www.um.es>) y (<http://www.um.es/web/vic-estudios/contenido/masteres>). En ella constan los perfiles de ingreso, las cuestiones administrativas relacionadas con la matrícula, los objetivos y competencias vinculadas a cada Título, así como sobre las becas y ayudas a las que pueden acceder los estudiantes de cara a la realización de sus estudios de Posgrado.

Con respecto a los canales de difusión orientados a los potenciales estudiantes, aparte de los ya citados y en relación con la matrícula, la Universidad de Murcia publicita en su Web, así como en la prensa (radio, televisión, periódicos), la apertura de la matrícula en sus estudios, existiendo todo tipo de información en la Web, en un cuaderno informativo elaborado a tal efecto y en un CD que se le entrega a cada persona que adquiere el sobre de matrícula. Además, la Universidad de Murcia ofrece la posibilidad de efectuar fraccionados los pagos de la matrícula.

Entre los cometidos de la Comisión Académica está el diseño y aplicación de las acciones dirigidas a la orientación y apoyo de los estudiantes. Con este fin, la primera medida a acometer será la realización de un estudio inicial personalizado de cada uno de los estudiantes que se incorporen al programa, con la posibilidad de que a cada estudiante le sea asignado un tutor, que ofrecerá una tutoría personalizada para facilitar

su incorporación al programa. Con esta medida se conseguirá, además, la atención a la diversidad del alumnado en función de su titulación. Por otra parte, los profesores participantes en el programa intervendrán en la orientación científica y profesional de los alumnos.

4.2. Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión y Pruebas de Acceso especiales (en su caso)

- **Acceso**

Según el Artículo 3 del [Reglamento](#) por el que se regulan los Estudios Universitarios Oficiales de Máster de la Universidad de Murcia (Aprobado en Consejo de Gobierno de 24 de mayo de 2013 y modificado en Consejo de Gobierno de 22 de julio de 2016)

1. Se podrá acceder a un Máster oficial en cada uno de los siguientes casos:
 - a. Estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.
 - b. Los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al EEES podrán acceder a los estudios oficiales de Máster sin necesidad de homologar sus títulos. Previamente, la Universidad deberá comprobar que acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que la titulación obtenida faculta, en el país expedidor del título, para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará en ningún caso la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.
 - c. Para el acceso a los estudios de Máster, quienes acrediten poseer un título extranjero no homologado en España, deberán solicitar, con antelación al proceso de admisión, la comprobación del nivel de formación equivalente de sus estudios con una de las titulaciones oficiales españolas.

La solicitud de comprobación de nivel de formación equivalente se elevará a la Comisión de Ramas de Conocimiento correspondiente, que hará el informe técnico. La resolución corresponderá a la Comisión General de Doctorado. La solicitud se tramitará en la forma que se establezca en las normas e instrucciones de admisión y matrícula.

2. Los estudiantes podrán acceder a cualquier título de Máster Universitario, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 4.

Los alumnos podrán acceder al “Máster en Investigación Traslacional Biosanitaria” estando en posesión de titulaciones oficiales cuyos perfiles más adecuados serían las licenciaturas (y/o diplomaturas relacionadas con las ramas de conocimiento de Ciencias de la Salud y Ciencias, en particular: Medicina, Biología, Biotecnología, Bioquímica, Química, Medicina, Veterinaria, Farmacia, etc. o sus equivalentes extranjeros, bien del Espacio Europeo de Educación Superior o de

cualquier otro espacio, previa comprobación del nivel de formación equivalente para el acceso.

- **Admisión**

De acuerdo con el [Reglamento](#) por el que se regulan los estudios universitarios oficiales de máster de la Universidad de Murcia en su artículo 4 (aprobado en Consejo de Gobierno 24/05/2013 y modificado en Consejo de Gobierno de 22 de julio de 2016)

1. La Universidad incluirá los procedimientos y requisitos de admisión en el plan de estudios, entre los que podrán figurar complementos formativos en algunas disciplinas, en función de la formación previa acreditada por el estudiante. Dichos complementos formativos podrán formar parte del Máster siempre que el número total de créditos a cursar no supere los 120 y deberán, en cualquier caso, constar en la memoria del título.
2. La admisión en un Máster la decidirá el Centro que lo oferta a propuesta de la Comisión Académica del correspondiente Máster. A estos efectos, la Comisión utilizará los criterios previamente establecidos en el plan de estudios del Máster Universitario, que deberán tener en cuenta:
 - Una valoración del currículum académico
 - Para aquellos estudiantes extranjeros de habla no castellana se requiere acreditación documental de su conocimiento. Para acreditar el conocimiento de lengua castellana, se requiere justificación documental de los certificados oficiales de distintos idiomas que equivalen a un B1. En referencia a la lengua inglesa, todos los alumnos deberán tener al menos un nivel B1 acreditado a través de certificados oficiales aceptados según el Marco Común Europeo de Referencia. Dicho requisito será excluyente para la admisión al Título.
 - Una valoración de los méritos de especial relevancia o significación en relación al Máster solicitado
 - Cualquier otro criterio o procedimiento que, a juicio de la Comisión Académica del Máster, permita constatar la idoneidad del solicitante para seguir los estudios que solicita. Así, la Comisión podrá solicitar la realización de entrevistas con los candidatos. En la realización de dicha entrevista se contará con la sección de apoyo a los estudiantes con discapacidad, en el supuesto de estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de la misma (<http://www.um.es/adyv/diversidad/discapacidad>). Asimismo, evaluará la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos en el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad previendo, en tal caso, los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados a dicha situación.
 - En el supuesto de existir mayor número de solicitudes que de plazas ofertadas, la selección de los admitidos se producirá en función de los siguientes criterios de admisión:
 - Expediente académico (**60%**).
 - *Currículum Vitae* ajustado al perfil de ingreso propio. Se valorará la formación investigadora previa (publicaciones, participación en proyectos de investigación y cursos de formación) relacionada con los itinerarios ofertados en el Máster Universitario en Investigación Traslacional Biosanitaria (**20%**).

- Adecuación del perfil del candidato a los objetivos del Máster. Serán prioritariamente admitidos aquellos titulados en las Rama del Conocimiento de las Ciencias de la Salud y de Ciencias (**10%**).
 - Conocimiento de inglés (**10%**). Se valorarán niveles de dominio de inglés B2 o superiores acreditados documentalmente.
- En cualquier caso, los alumnos admitidos al Máster deberán ser tutorizados por un profesor doctor perteneciente al grupo de profesores, clínicos y/o investigadores que colaboran en el Máster.
3. El Centro hará públicas las listas de admitidos en el Máster una vez recibida la propuesta de la Comisión Académica del mismo.
 4. Los estudiantes deberán presentar solicitud de admisión a enseñanzas oficiales de Máster y, tras la admisión en el Máster correspondiente, procederán a formalizar su matrícula en la forma, plazos y con los requisitos que se establezcan en las normas e instrucciones de admisión y matrícula que a estos efectos se aprobarán mediante resolución del Rector para cada curso académico.
 5. Los sistemas y procedimientos de admisión deberán incluir, en el caso de estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad, los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.
 6. La admisión no implicará, en ningún caso, modificación alguna de los efectos académicos y, en su caso, profesionales que correspondan al título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar enseñanzas de Máster.

4.3. Apoyo y Orientación a estudiantes, una vez matriculados

Además de lo referido en el apartado 4.1, la Universidad de Murcia cuenta con variados instrumentos al servicio del apoyo y orientación del estudiante en los ámbitos académico, personal, ciudadano y deportivo. Así, además de los servicios centrales de la Universidad de Murcia dedicados a tal fin (sobre los cuales se puede obtener mayor información en las direcciones <http://www.um.es/estructura/servicios> y <http://www.um.es/vic-estudiantes/>), los estudiantes de la Universidad de Murcia cuentan con el apoyo que se presta desde el máximo órgano de representación estudiantil, el Consejo de Estudiantes <http://www.um.es/ceum/> así como con la asistencia que, en su caso, les ofrece el Defensor del Universitario (ver página <http://www.um.es/web/defensor/>). Entre los referidos servicios universitarios merecen especial mención los que se prestan desde la Unidad de apoyo a los estudiantes con discapacidad (Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV, <http://www.um.es/adyv>) a través de la cual, coordinando los esfuerzos del profesorado, el personal de administración y servicios y el alumnado que se implica en tareas de voluntariado universitario, se da soporte a los estudiantes con discapacidad física y sensorial que lo soliciten para garantizar la igualdad de condiciones con el resto de estudiantes y su integración en la Universidad de Murcia en todos los aspectos que afectan a la vida académica.

También como oferta general de la Universidad de Murcia, la comunidad universitaria cuenta con un entorno virtual, SUMA y SAKAI (<http://www.um.es/estructura/campus-virtual.php>), que se ha revelado como una potente herramienta de apoyo al estudiante. Esta herramienta dota a la Universidad de Murcia de un ámbito de comunicación virtual entre alumnado y profesorado (docentes y

tutores), mediante el cual se puede acceder a documentación que cuelga el profesor, se puede hacer preguntas a éste, consultar las calificaciones, entregar los trabajos, etc.

Hay que destacar también que la Universidad de Murcia aprobó el 6 de julio de 2009 una Propuesta de colaboración entre el Centro de Orientación e Información de Empleo (COIE <http://www.um.es/coie/>) y el Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV, <http://www.um.es/adyv>) y las Facultades y Escuelas de esta Universidad, en la programación y desarrollo de actividades dentro de los procesos clave del SGIC, en cuyo marco se inscriben las acciones de las Facultades de Medicina, Biología y Química. Estos servicios de orientación y empleo cuentan con una dilatada experiencia en la organización y puesta en marcha de actuaciones de orientación para universitarios. La orientación se entiende como un proceso en el que se debe definir poco a poco el objetivo profesional, planificando los pasos necesarios para lograr dicho objetivo. Debido a esta condición de proceso, ha de entenderse que la orientación es necesaria en todas las etapas del estudiante universitario. Así se realizan actividades dirigidas a alumnos de primer curso, a alumnos en el ecuador de su carrera y a alumnos de último curso, tanto de orientación académica como de orientación profesional.

Así, las Facultades de Medicina, Biología y Química incluye actividades de orientación y formación en las jornadas de acogida de los alumnos de primeros cursos. Después del periodo de matrícula y unas fechas antes del inicio formal del curso académico, se desarrolla un acto de recepción a los nuevos estudiantes, donde se les da la bienvenida a la Facultad de Medicina y se les presenta al coordinador y a algunos de los profesores del Máster. En dicho acto se les informa también de los servicios que la Universidad de Murcia les proporciona por el hecho de ser estudiantes y de cualquier normativa que les pueda ser de especial interés para el adecuado desarrollo de su vida en el *campus*.

El SIU (Servicio de Información Universitario <http://www.um.es/siu/>), junto con el Vicerrectorado que en cada momento tenga atribuidas las competencias en materia de gestión de estudios oficiales, mantienen a través de la WEB de la Universidad, folletos institucionales y diversa información que permiten orientar y reconducir las dudas de los estudiantes ya matriculados.

El “**Máster en Investigación Traslacional Biosanitaria**”, además de contar con los procedimientos de acogida y orientación a estudiantes de nuevo ingreso, establecerá un *Plan de Acción Tutorial*. En este plan se contempla que los alumnos tengan un apoyo directo en su proceso de toma de decisiones y el seguimiento continuo a través de la figura del tutor. Los mecanismos básicos del *Plan de Acción Tutorial* desde la entrada en el Máster son: *la tutoría de matrícula*: que consiste en informar, orientar y asesorar al estudiante respecto a todo aquello que es competencia del plan de estudios y el *sistema de apoyo permanente a los estudiantes* una vez matriculados, que consistirá en un seguimiento directo del estudiante durante todos sus estudios de Posgrado. En la carta de admisión al Máster se informa a los estudiantes del tutor que tienen asignado.

4.4.Sistemas de Transferencia y Reconocimiento de Créditos

El sistema de transferencia y reconocimiento de créditos propuesto por la Universidad de Murcia para las enseñanzas de máster queda explicitado en el artículo 6 y 8 del *Reglamento sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos en las Enseñanzas de Grado y Máster conducentes a la obtención de los correspondientes títulos oficiales de la Universidad de Murcia* (Aprobado en Consejo de Gobierno de 25 de mayo de 2009 y modificado en Consejo de Gobierno de 22 de octubre de 2010, 28

de julio de 2011 y 6 de julio de 2012. Dicho documento recoge lo siguiente en relación al reconocimiento de créditos en las enseñanzas de máster:

Artículo 8. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN LAS ENSEÑANZAS DE MÁSTER.

1. Reglas generales

a) A criterio de las Comisiones Académicas de los Másteres, se podrán reconocer créditos de las enseñanzas oficiales realizadas en esta u otras universidades, siempre que guarden relación con el título de Máster en el que se desean reconocer los créditos.

b) Asimismo los estudiantes que hayan cursado estudios parciales de doctorado en el marco de lo dispuesto en el Real Decreto 778/1998 o normas anteriores podrán solicitar el reconocimiento de los créditos correspondientes a cursos y trabajos de iniciación a la investigación previamente realizados.

c) El reconocimiento se solicitará a la Comisión Académica del Máster que, a la vista de la documentación aportada, elevará una propuesta para su resolución por los Decanos/Decanas o Directores/Directoras del Centro al que se encuentran adscritos estos estudios.

d) En las normas e instrucciones de admisión y matrícula se establecerán el procedimiento y la documentación a aportar para la solicitud del reconocimiento de créditos.

2. Con el fin de evitar diferencias entre Másteres, se dictan las siguientes reglas:

a) Reconocimiento de créditos procedentes de otros Másteres. Se podrán reconocer en un máster créditos superados en otros másteres, a juicio de la Comisión Académica del mismo, siempre que guarden relación con las asignaturas del máster y provengan de un título del mismo nivel en el contexto nacional o internacional.

b) Reconocimiento de créditos procedentes de Programas de Doctorado regulados por normas anteriores al RD-1393/2007. Como en el caso anterior, se podrán reconocer en un máster créditos superados en otros másteres, a juicio de la Comisión Académica del mismo, que podrá ser la totalidad de los créditos, salvo el TFM, cuando el máster provenga del mismo Programa de Doctorado.

c) Reconocimiento de créditos por experiencia profesional, laboral o de enseñanzas no oficiales. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de los créditos que constituyen el plan de estudios.

d) No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios de la Universidad de Murcia podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el apartado anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título haya sido extinguido y sustituido por un título oficial y así se haga constar expresamente en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios)

e) Reconocimiento de créditos superados en Licenciaturas, Arquitecturas o Ingenierías. En este caso se podrá reconocer hasta el 20% de créditos, siempre que concurren todas las siguientes condiciones:

1. Cuando la licenciatura o la ingeniería correspondiente figure como titulación de acceso al máster.

2. Los créditos solicitados para reconocimiento tendrán que formar parte necesariamente del segundo ciclo de estas titulaciones.

3. Los créditos reconocidos tendrán que guardar relación con las materias del máster.

3. El Trabajo Fin de Máster (TFM) nunca podrá ser objeto de reconocimiento, al estar orientado a la evaluación de las competencias asociadas al título correspondiente de la Universidad de Murcia.

Atendiendo al requisito que figura en el R.D 1393/2007 modificado por el 861/2010, Art. 6.5, que exige a las universidades la inclusión y justificación de los criterios de reconocimiento de créditos en la memoria de los planes de estudios que presenten a verificación, la Comisión Académica del “Máster Universitario en Investigación Traslacional Biosanitaria” establecerá la siguiente aplicación en el reconocimiento de experiencia profesional previa y de enseñanzas universitarias no oficiales conducentes a títulos propios:

Debido al carácter académico-investigador del presente título, la Comisión Académica no reconocerá créditos por experiencia profesional y laboral, ya que las competencias del Máster deben adquirirse académicamente y en la planificación de sus enseñanzas no se contempla la realización de prácticas externas.

Para el reconocimiento de los créditos procedentes de enseñanzas universitarias no oficiales conducentes a la obtención de otros títulos, entendiendo por tales, según lo establecido en el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades, los títulos propios de Máster, Especialista Universitario y similares, la Comisión Académica elaborará una propuesta teniendo en cuenta las competencias adquiridas con los créditos cursados en la titulación de origen y su posible correspondencia con las competencias de las materias de la titulación de destino.

El alumno solicitará a la Comisión Académica el reconocimiento de créditos presentando una instancia donde se reflejen las materias cursadas, con sus correspondientes programas. La Comisión Académica del máster emitirá un informe y elevará propuesta de resolución a la Comisión de reconocimiento de estudios del centro (Junta de Centro).

Por lo que se refiere a la Transferencia de créditos, el artículo 6, punto 4 y punto 5, del Reglamento sobre Reconocimiento y Transferencia de créditos en las Enseñanzas de Grado y Máster conducentes a la obtención de los correspondientes títulos oficiales de la Universidad de Murcia, recoge lo siguiente:

Punto 4. Transferencia de créditos:

a) Los créditos superados por el estudiante en enseñanzas oficiales universitarias del mismo nivel (Grado, Máster, Doctorado) que no sean constitutivos de reconocimiento para la obtención del título oficial o que no hayan conducido a la obtención de otro título, deberán consignarse, a solicitud del interesado, en el expediente del estudiante. En el impreso normalizado previsto en el artículo 4.2 de este Reglamento, se habilitará un apartado en el que haga constar su voluntad al respecto.

b) La transferencia se realizará consignando el literal, el número de créditos y la calificación original de las materias cursadas que aporte el estudiante. En ningún caso computarán para el cálculo de la nota media del expediente.

Punto 5. Incorporación de créditos al expediente académico: Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico.

4.5. Complementos formativos para Máster

No se contemplan complementos formativos para admisión a este Máster.

5. Planificación de las enseñanzas

5.1. Descripción general del Plan de Estudios

La propuesta, con una formación especializada, cubre los objetivos de capacitación para la investigación y de profundización y especialización en competencias relacionadas con la Investigación Traslacional Biosanitaria. Para poder cubrir estos objetivos se propone una estructura que incorpora unos itinerarios formativos optativos ajustados a las posibles titulaciones de origen de los estudiantes. El Título de Máster Universitario en Investigación Traslacional Biosanitaria se estructura en 3 módulos y 6 materias, estableciéndose 11 itinerarios formativos distintos, de entre los cuales es obligatorio elegir uno. Una materia es una unidad académica que incluye una o varias asignaturas que puede concebirse de manera integrada. Una asignatura es una unidad administrativa de matrícula de las unidades académicas de enseñanza-aprendizaje.

5.1.1. Descripción general

- a) Denominación del módulo o materia
- b) Contenido en créditos ECTS
- c) Organización temporal: semestral, trimestral o semanal, etc.
- d) Carácter obligatorio u optativo.
- e) Lenguas utilizadas

El Título de Máster Universitario en Investigación Traslacional Biosanitaria se organiza atendiendo a la siguiente estructura básica:

- Materias obligatorias: 9 ECTS
- Materias optativas: 27 ECTS
- Trabajo Fin de Máster: 24 ECTS

El Plan de estudios está basado en un número limitado de asignaturas obligatorias y en un número elevado de optativas debido al carácter traslacional del programa de estudios, posibilitando la capacitación científica que da acceso al doctorado en líneas de investigación especializadas. La estructura obliga al alumno elegir un itinerario formativo en función de su titulación de acceso y/o sus preferencias de especialización, centrándose por tanto en contenidos de elevada relevancia para sus propósitos formativos que tienen en común un carácter traslacional biosanitario.

El importante número de asignaturas optativas ofertadas en el Plan de estudios se basa en el mismo criterio que los Másteres implantados en Suecia y Noruega en los que se ofrece una elevada optatividad al estudiante para que tenga más libertad en la configuración de su currículum y cubra lagunas de su formación previa. Es de destacar que en varias universidades de estos países se dedica la mitad del Máster a la realización del proyecto. La enseñanza es tutorizada de forma individual y se firma un “acuerdo de aprendizaje” entre el tutor y el estudiante en el que ambas partes se fijan determinados compromisos. El proyecto se puede realizar en otros departamentos e incluso en el extranjero (libro blanco de los títulos de grado en bioquímica y biotecnología, pag. 46-47).

Tabla. Resumen de las materias que constituyen la propuesta del título de Máster Universitario en Investigación Traslacional Biosanitaria y su distribución en créditos.

Denominación de la materia/asignatura	Tipo de materia	Créditos	Organización temporal
Introducción a la Investigación Biosanitaria. Seminarios de Investigación	Obligatoria	6 ECTS	C1 + C2 (Anual)
Tratamiento de datos Experimentales y Biosanitarios	Obligatoria	3 ECTS	C1
Modelos de experimentación animal y diagnóstico por imagen	Optativa	3 ECTS	C1
Tecnologías ómicas e inmunológicas	Optativa	3 ECTS	C1
Cultivos celulares y de Microorganismos. Técnicas de microscopía y análisis de imagen.	Optativa	3 ECTS	C1
Biología de Sistemas	Optativa	3 ECTS	C1
Bioinformática traslacional	Optativa	3 ECTS	C1
Ensayos clínicos	Optativa	3 ECTS	C1
Elaboración de patentes en biomedicina	Optativa	3 ECTS	C1

Redacción de proyectos y artículos de investigación.	Optativa	3 ECTS	C2
Divulgación científica	Optativa	3 ECTS	C2
Itinerario formativo-Asignatura teórico-práctica	Optativa	9 ECTS	C1
	Trabajo Fin de Máster	24 ECTS	C2
	Total	60 ECTS	

Se establecen once itinerarios formativos que pueden seguir los estudiantes:

Itinerarios formativos
<ul style="list-style-type: none"> • Integración Morfofuncional de Células y Tejidos en Biomedicina • Experimentación Bioquímica. Análisis y tratamiento de datos • Cáncer y Envejecimiento • Epidemiología Traslacional • Fisiopatología • Genética y Genómica Traslacional • Retos en el Diagnóstico y Tratamiento de Patologías de Base Inmunológica • Microbiología Molecular Traslacional • Aplicación de la Nanotecnología al Desarrollo de sistemas de liberación de fármacos • Neurociencias • Nutrición y Cronobiología

La asignatura “Tratamiento de datos experimentales y biosanitarios”, dentro de la materia “Tratamiento de datos y Técnicas y Modelos experimentales”, se impartirá por el procedimiento no presencial. Esta asignatura es comparable a otras en másteres enteramente virtuales. Más concretamente, comparte contenidos y objetivos con la asignatura “Metodología de la investigación II del Máster Universitario en Investigación en Medicina Clínica” de la Universidad Miguel Hernández, asignatura de la que el coordinador ha sido responsable durante tres cursos académicos.

Para la adquisición de las competencias especificadas, se planteará al alumnado el análisis de casos/situaciones/series con preguntas a resolver basados en publicaciones de investigación biosanitaria y epidemiológica y datos experimentales compartidos con las asignaturas Biología molecular de sistemas y Bioinformática, con las que se coincide en la utilización de métodos de análisis. Para su resolución, se pondrá a disposición del alumnado material de elaboración propia: fichas explicativas en formato pdf, videotutoriales (en unos casos complementarios y en otros deliberadamente redundantes con las fichas), tests de autoevaluación y un calendario

de tareas con ejercicios a completar, grupales y personales y que finalmente serán una parte de la evaluación. Este procedimiento, que se asemeja al aprendizaje basado en la resolución de problemas, favorece también la adquisición de las competencias relacionadas con el aprendizaje autónomo.

Como soporte, se utilizará exclusivamente el Aula Virtual de la Universidad de Murcia, basada en el entorno de aprendizaje digital Sakai v11, utilizando, entre otras, las herramientas Recursos, Exámenes (principalmente para autoevaluación) y Tareas, así como Mensajes privados (tutorías). Se fomentará igualmente la participación de los estudiantes en foros con la herramienta disponible para ello, aunque no se considera en principio actividad evaluable.

Para controlar la identidad de los estudiantes, el aula virtual obliga a la identificación con cuenta de correo electrónico y clave para acceder a la misma, guardando registro consultable de accesos y eventos. Todas las tareas prácticas individuales, grupales y el examen individual se planificarán de tal modo que permitan la generación de un documento y/o visor de resultados único y personalizado (examen), además de salvable en formato pdf para su custodia como prueba de evaluación.

El resto de Materias/Asignaturas podrán incorporar actividades basadas en la utilización del Aula virtual como complemento a la docencia presencial realizada. En ningún caso dichas herramientas podrá sustituir las actividades presenciales encaminadas a la consecución de las competencias del título sino que servirán como complemento para reforzar dichas competencias.

5.1.2. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida.

La movilidad de los estudiantes universitarios aporta un valor añadido a su formación que va más allá de la calidad o cualidad de los contenidos específicos cursados respecto de los que podrían haber realizado en la universidad de origen. Este hecho ha quedado constatado en las experiencias ya realizadas, habiéndose realizado una apuesta importante por parte de distintas instituciones nacionales y supranacionales de la Comisión Europea de cara a la promoción y apoyo de iniciativas que fomentan dicha movilidad.

En este sentido, hay que tener en cuenta dos factores distintos: la movilidad entendida como la capacidad de este máster para atraer a titulados desde otras universidades españolas y extranjeras como alumnos oficiales de la universidad de Murcia y la movilidad de estudiantes universitarios en intercambio con otros centros de educación superior, tanto a nivel nacional como internacional. En el primero de los casos, el Máster en Investigación Traslacional Biosanitaria pretende atraer, durante los primeros años de su implantación, alumnos procedentes de otras universidades españolas o alumnos extranjeros que hayan visto reconocidos sus estudios.

En cuanto a los intercambios, la Universidad de Murcia ha desarrollado numerosos programas de movilidad de alumnos que abarcan no sólo la Unión Europea y el espacio europeo sino también intercambios con Universidades estadounidenses. En el caso de estudiantes procedentes de otras universidades y que se desplazan a la UMU a cursar parte de sus estudios, son considerados, desde el momento de su llegada y acreditación, como estudiantes extranjeros por programas de movilidad, como cualquier otro estudiante de la UMU. Todos estos programas están coordinados por el Servicio de

Relaciones Internacionales de la UMU (SRI, <http://www.um.es/web/internacionalizacion/>). La Facultad de Medicina, centro al cual está adscrito el máster (así como las Facultades de Biología y Química), tiene desarrollado, a falta de evaluación del diseño, el modelo del Sistema de Garantía Interna de la Calidad que se enmarca en el Programa AUDIT de la ANECA. En tal Sistema viene documentado el Procedimiento en que los Centros (Facultades de Medicina, Biología y Química) garantizan y mejoran la calidad de las estancias de sus alumnos para realizar estudios o prácticas fuera de la propia Universidad, así como de los estudiantes de otras universidades en dichos Centros, para que adquieran los conocimientos y capacidades objetivo de las titulaciones que se imparten. La Facultad de Medicina, Biología y Química, en relación con el título de Máster en Investigación Traslacional Biosanitaria, tienen planificado ampliar una serie de convenios, ya existentes para estudios de Grado, con diferentes Universidades con objeto de incorporar estudiantes interesados en realizar estudios de Máster. En dichos intercambios se ha atendido a la alta cualificación de esas universidades y a la posibilidad para el alumno de obtener experiencia en relación con competencias generales del título.

CONVENIOS ERASMUS

El Programa Sectorial Erasmus forma parte del Programa de Aprendizaje Permanente (*Lifelong Learning Programme*) de la Unión Europea, cuyo objetivo general es facilitar el intercambio, la cooperación y la movilidad entre los sistemas de educación y formación de los países europeos que participan, de forma que se conviertan en una referencia de calidad en el mundo. En concreto, Erasmus (<http://www.um.es/web/internacionalizacion/movilidad>) tiene como objetivo atender a las necesidades de enseñanza y aprendizaje de todos los participantes en educación superior formal y en formación profesional de nivel terciario, cualquiera que sea la duración de la carrera o cualificación, incluidos los estudios de doctorado.

En la actualidad, existen dos modalidades del Programa Erasmus: Erasmus con Fines de Estudios, que permite cursar parte de los estudios en otra universidad europea y Erasmus con Fines de Prácticas, que permite realizar prácticas en empresas, centros de formación, centros de investigación u otras organizaciones (empresas comerciales o de servicios, centros de salud, museos, ONGs, centros educativos, etc.).

En el caso de Erasmus con Fines de Prácticas, el estudiante puede realizar una búsqueda autónoma de la empresa u organización donde desee realizar las prácticas. Para ello dispone de sus propios contactos personales, sus profesores a través de sus contactos en universidades e instituciones de otros países, y los acuerdos que algunos centros tienen con otras instituciones para intercambiar estudiantes de prácticas

Para mayor información:

<http://www.um.es/web/internacionalizacion/movilidad/alumnos-um>

CONVENIOS ILA

El Programa ILA (<https://ila.um.es/ila/index.jsp>) es un esquema de movilidad de estudiantes por el que se articulan intercambios académicos con América Latina. Las actividades realizadas gozan de pleno reconocimiento académico, representando un semestre insertado en el currículo académico del estudiante como parte integrante de sus estudios, dándoles un valor añadido. El programa persigue, entre otros, los objetivos

de ofrecer a los estudiantes la posibilidad de estudiar y hacer prácticas en instituciones iberoamericanas. El intercambio se hace, de modo específico, con Centros de Universidades que mantengan convenios activos con la UMU. Cada plaza tiene un Tutor en origen y otro en destino cuya función es, entre otros, velar por la correcta correspondencia académica entre las dos universidades.

Programa ISEP

El International Student Exchange Program (ISEP, <https://isep.um.es/isep/index.jsp>) es una red de más de 255 universidades repartidas por 39 países de todo el mundo, con 25 años de experiencia en el intercambio de estudiantes universitarios. El programa permite la movilidad de estudiantes de pre y postgrado entre la Universidad de Murcia y más de 120 instituciones de los Estados Unidos, repartidas por todo el país, incluyendo una oferta que abarca la mayoría de las áreas de estudio. Además del reconocimiento académico de los estudios cursados, el programa ISEP permite al estudiante obtener experiencia profesional y remuneración económica trabajando en el campus de la universidad de destino durante los estudios. También es posible realizar prácticas en empresas durante el periodo de estudios o una vez que se haya terminado, ampliando la estancia en los EE.UU. hasta 4 ó 9 meses.

El Sistema de Garantía de la Calidad de las Facultades de Medicina, Biología y química establece los siguientes mecanismos de planificación, evaluación, seguimiento y reconocimiento curricular de la movilidad:

- El SRI, bien por iniciativa propia o a petición de los Centros de la UMU, establece los correspondientes acuerdos o convenios con las Universidades de interés. El contacto con el Centro es imprescindible para tener un conocimiento suficiente del estado de estos convenios, para lo que el Centro ha de designar un responsable o coordinador de los programas de movilidad.
- El Equipo Decanal nombrará un *coordinador de movilidad*, que será el responsable de los programas de movilidad de cada Centro y de promover actividades para fomentar la participación de los estudiantes en este tipo de programas. De la planificación, desarrollo y resultados mantendrá informada a la CGC. Asimismo, será el encargado de nombrar los tutores a los alumnos participantes en los diferentes programas de movilidad y, en su caso, la remoción de los tutores asignados de manera motivada.
- El SRI informa a los estudiantes a través de su página web (<http://www.um.es/web/internacionalizacion/>) sobre la existencia de los diferentes programas de movilidad, la universidad y titulación de acogida, el número de plazas ofertadas, los requisitos para poder optar a alguna de las plazas de movilidad ofertadas, los tutores correspondientes, las ayudas económicas, etc.
- Una vez que el alumno ha sido seleccionado y acepta la beca de movilidad, el SRI gestiona la documentación para presentarla en la Universidad de destino y, junto al tutor, resuelve cualquier incidencia que pudiera presentarse.
- Finalizada la estancia, los alumnos participantes verán reconocidos, según la normativa en vigor (<https://sede.um.es/sede/normativa/reglamento-sobre-movilidad-de-estudiantes-y-alumnado-visitante-de-la-universidad-de-murcia/pdf/118.pdf>), las asignaturas cursadas según la valoración asignada por la Universidad receptora.

- Los convenios de movilidad para estudiantes procedentes de otras universidades, los establece el SRI quien, a través de su Unidad de Información, se encarga de la acogida de estudiantes.
- La matriculación, orientación e información de estos alumnos se hace de manera conjunta entre el SRI, el Coordinador de movilidad y la Secretaría de la Facultad, que también serán los encargados de solucionar cualquier incidencia que surja durante la estancia del alumno en la UMU. Estas incidencias, caso de producirse, serán tenidas en cuenta para la mejora de los programas de movilidad.

5.1.3. Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios.

Para procurar la mejor coordinación y seguimiento de la docencia de las enseñanzas del Título de Máster Universitario en Investigación Traslacional Biosanitaria se dispondrá de la *Comisión Académica de Máster* con el objetivo de evitar solapamientos o lagunas de contenidos, así como de vigilar el cumplimiento de los cronogramas y demás funciones en consonancia con el Sistema de Garantía Interna de Calidad del Centro (SGIC), tal y como se expone en la sección 9 de este documento.

De acuerdo con el artículo 16 del *Reglamento por el que se regulan los Estudios Universitarios Oficiales de Máster de la Universidad de Murcia*:

1. Los títulos de Máster Universitario deberán tener una Comisión Académica, que constará de un máximo de diez miembros, más un representante del Centro. Excepcionalmente se podrá admitir otra composición en títulos cuyas características, dimensiones o complejidad así lo requieran. En el caso de másteres adscritos a una escuela doctoral, la composición académica se atenderá a lo que regule el reglamento interno de la Escuela.
2. En la composición de las Comisiones Académicas se buscará la representación adecuada, procurando la participación proporcional de los distintos departamentos o centros que interviene en el plan de estudios.
3. Todos los miembros de esta comisión deberán impartir docencia en el título, tener dedicación a tiempo completo y vinculación permanente con la Universidad de Murcia.
4. La Comisión Académica deberá elegir de entre sus miembros a un coordinador. El coordinador del título de máster universitario ejercerá sus funciones por un período de cuatro años.
5. Serán funciones del coordinador o coordinadora de máster:
 - a) Actuar en representación de la Comisión Académica.
 - b) Informar a los Departamentos y presentar al Centro la planificación del plan de estudios del máster.
 - c) Presidir la Comisión Académica.
 - d) Elaborar el informe preceptivo sobre las solicitudes de autorización de matrícula en los casos que se requiera según el presente Reglamento.
 - e) Hacer llegar al Centro, dentro de los plazos establecidos, la propuesta de estudiantes admitidos en un título de Máster.

- f) Coordinar el desarrollo del título y el seguimiento del mismo.
 - g) Coordinar los procesos de garantía de la calidad del título.
 - h) Someter al Centro, dentro de los plazos establecidos y siempre con anterioridad al inicio del curso académico correspondiente, las modificaciones en la oferta docente, estructura o profesorado aprobadas por la Comisión Académica.
 - i) Coordinar la elaboración de las guías docentes.
 - j) Comunicar al Centro las resoluciones de la Comisión Académica sobre el reconocimiento de créditos cursados en otros estudios universitarios o por actividad profesional.
 - k) Difundir entre el profesorado del Máster Universitario cualquier información relativa a la gestión académica del mismo.
 - l) Realizar las funciones que en calidad de coordinador le sean atribuidas por las diferentes convocatorias de subvenciones y ayudas.
 - m) Aquellas otras funciones que le asignen los órganos competentes.
6. Serán funciones de la Comisión Académica:
- a. Asistir al coordinador en las labores de gestión.
 - b. Aprobar la selección del alumnado.
 - c. Establecer criterios homogéneos de evaluación y resolver conflictos que pudieran surgir al respecto.
 - d. Proponer los tribunales que habrán de juzgar los Trabajos de Fin de Máster elaborados en el programa.
 - e. Aprobar, con anterioridad al inicio del curso académico correspondiente y dentro de los plazos que se establezcan, las modificaciones en la oferta docente, profesorado o estructura del programa de estudios que se estimen oportunas.
 - f. Establecer criterios homogéneos de elaboración de las guías docentes.
 - g. Establecer los criterios para la utilización de los recursos económicos para la financiación de los estudios de Máster, según el caso, dentro de las directrices fijadas por la Universidad.
 - h. Resolver de las solicitudes de reconocimiento de créditos cursados en otros estudios universitarios o por actividad profesional.
 - i. Nombrar las subcomisiones que la propia Comisión Académica estime oportunas para el óptimo funcionamiento de la oferta de estudios de máster. Las actividades y propuestas de estas subcomisiones deberán estar sujetas a la aprobación de la Comisión Académica.
 - j. Aquéllas otras que les asignen los órganos competentes.

5.2. ACTIVIDADES FORMATIVAS

AF1: Exposición teórica (Clase magistral)

AF2: Tutoría

AF3: Trabajos dirigidos

AF3: Resolución de problemas

AF4: Seminarios

AF5: Aprendizaje orientado a proyectos

AF6: Estudio de Casos

AF7: Exposición y discusión de trabajos

AF8: Simulaciones

AF9: Prácticas Externas.

AF4: Prácticas de laboratorio

AF10: Prácticas con ordenadores

AF11: Prácticas pre-clínicas

AF14: Seminarios especializados

AF15: Prácticas clínicas

AF16: Trabajo autónomo del alumno (Ver al final de este documento)

5.3. METODOLOGÍAS DOCENTES

MD1: Actividades teóricas.

- **MD1.1: Actividades de clase expositiva:** exposición teórica, clase magistral, proyección, dirigida al gran grupo, con independencia de que su contenido sea teórico o práctico. Junto a la exposición de conocimientos, en las clases se plantean cuestiones, se aclaran dudas, se realizan ejemplificaciones, se establecen relaciones con las diferentes actividades prácticas que se realizan y se orienta la búsqueda de información.
- **MD1.2: Actividades de clase práctica de aula:** actividades prácticas de ejercicios y resolución de problemas, estudio de casos, aprendizaje orientado a proyectos, exposición y análisis de trabajos, debates, simulaciones, etc. Suponen la realización de tareas por parte de los alumnos, dirigidas y supervisadas por el profesor, con independencia de que en el aula se realicen individualmente o en grupos reducidos.
- **MD1.3: Seminarios:** trabajo de los alumnos de profundización en una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos, realizado en grupos reducidos y supervisado por el profesor, concluyendo con la elaboración y presentación escrita de un informe que, en algunos casos, puede hacerse público mediante exposición oral por parte de los alumnos y debate.

MD2: Actividades prácticas

- **MD2.1: Actividades prácticas de laboratorio:** realización de trabajos en un espacio y con un material específicos, como laboratorios de ciencias, de idiomas..., realizados individualmente o en grupos reducidos, dirigidos y supervisados por el profesor.
- **MD2.2: Actividades prácticas de campo (prácticas externas):** actividad de los alumnos, dirigida a conocer un espacio o centro de interés que exige desplazamiento y estancia en el mismo.
- **MD2.3: Actividades prácticas con ordenador:** actividades de los alumnos en aulas de informática, realizadas en grupos reducidos o individualmente, dirigidas al uso y conocimiento de TIC, supervisadas por el profesor.
- **MD2.4. Actividades prácticas artísticas o físico-deportivas:** actividades de los alumnos en aulas o espacios adecuados y específicos (salas de audición, de ensayo, de dibujo, pintura y/o escultura, performances, de ritmo y movimiento, gimnasios, pabellones y otros espacios deportivos, etc.) para el empleo y uso de los materiales propios con los que se realizan actividades plásticas, musicales, o físico-deportivas, realizadas en grupos reducidos o individualmente, supervisadas por el profesor.

MD3: Tutorías

- **MD3.1: Tutorías en grupo:** sesiones programadas de orientación, revisión o apoyo a los alumnos por parte del profesor, realizadas en pequeños grupos, con independencia de que los contenidos sean teóricos o prácticos.
- **MD3.2: Tutorías individualizadas:** sesiones de intercambio individual con el estudiante, prevista en el desarrollo de la materia.

5.4. SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- **SE1: Pruebas escritas (exámenes):** pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.
- **SE2: Pruebas orales (exámenes):** entrevistas de evaluación, preguntas individualizadas planteadas para valorar los resultados de aprendizaje previstos en la materia
- **SE3: Informes escritos, trabajos y proyectos:** trabajos escritos, portafolios con independencia de que se realicen individual o grupalmente
- **SE4: Presentación pública de trabajos:** exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo.
- **SE5: Ejecución de tareas prácticas:** actividades musicales, plásticas o dinámicas, actividades de laboratorio, etc., para mostrar el saber hacer en la disciplina correspondiente

- **SE6: Procedimientos de observación del trabajo del estudiante:** registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.
- **SE7: Elaboración y Defensa pública del TFM**
- **SE8: Informe del tutor sobre la memoria de prácticas.**
- **SE9: Informe del Tutor sobre sobre el TFM**
- **SE10: Autoevaluación:** informes, cuestionarios, entrevistas para la valoración del estudiante de su propio trabajo.

5.5. MATERIAS

6. Personal Académico

6.1. Personal Académico disponible

La Universidad de Murcia cuenta con un cuerpo docente y personal de apoyo suficientemente cualificado como para asumir el compromiso de la implantación del Título de Máster Universitario en Investigación Traslacional Biosanitaria tal y como ha sido concebido. Parte del profesorado que impartirá el futuro Máster pertenece, a su vez, al Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB). Además, el IMIB cuenta con investigadores muy cualificados que colaborarán en la docencia y que dirigirán Trabajos Fin de Máster basados en sus distintas líneas de investigación. Además, el Máster constará con personal de apoyo que colaborará en la docencia de técnicas experimentales y que pertenece tanto al Área científica y técnica de Investigación (ACTI, antiguo SAI) de la Universidad de Murcia como a las Plataformas técnicas del IMIB (FFIS).

En la docencia del Máster participan 97 profesores de la Universidad de Murcia y 38 Clínicos e Investigadores del IMIB. Del total de participantes en el Máster, 30 pertenecen al cuerpo docente de Catedráticos (19.5 %), 21 al cuerpo de Profesores Titulares de Universidad (13.6 %), 25 son Profesores Contratados Doctores (16.2 %), 4 son Ayudantes (2.6 %), 8 son Profesores Asociados (la mayoría a tiempo parcial) (5.2 %), 9 son Investigadores posdoctorales (5.8 %) y 38 son Clínicos y/o Investigadores del IMIB (FFIS) (24.6 %). El porcentaje de doctores es del 100 %. El personal citado tiene una experiencia acreditada en docencia ya que más del 50 % del profesorado tiene más de 10 años de experiencia docente en titulaciones en el ámbito de las Ciencias de la Salud.

Experiencia investigadora: el 60 % del profesorado tiene al menos 2 sexenios de investigación reconocidos. A esto hay que añadir que más de 70 profesores (72,2 %) participan en, al menos, un Proyecto de investigación vigente.

Además el profesorado de la Universidad de Murcia contará con la colaboración de un elevado número de Clínicos e Investigadores del IMIB que participarán en la impartición de clases y/o seminarios y/o en la dirección de Trabajos fin de Máster.

Además del profesorado de la Universidad organizadora, se cuenta con la colaboración en tareas docentes de doctores de centros de investigación nacionales que desarrollan su actividad investigadora en el ámbito de las Ciencias de la Salud. Este profesorado no aparece en la tabla siguiente, sino que se describirá posteriormente. Los datos se encuentran actualizados a diciembre de 2018.

Profesorado Universidad de Murcia y/o IMIB (FFIS) que participan en la propuesta:

Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	% Horas en el máster respecto al total de la carga que se imparte
Universidad de Murcia	Catedrático de Universidad	19.5	100	28.7
Universidad de Murcia	Profesor Titular de Universidad	13.6	100	16.2
Universidad de Murcia	Profesor Contratado Doctor	16.2	100	18.7
Universidad de Murcia	Ayudante Doctor	2.6	100	3.3
Universidad de Murcia	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	5.2	100	12.8
Universidad de Murcia	Profesores colaboradores e Investigadores posdoctorales (con <i>venia docendi</i>)	5.8	100	5.8
IMIB (FFIS)	Clínicos e Investigadores IMIB	24.6	100	11,7
UMU/IMIB (FFIS)	Técnicos de apoyo (UMU e IMIB)	14.9	82,6	5.7

6.2.Otros recursos humanos

Personal de apoyo disponible (resumen)						
Tipo de puesto	Años de experiencia					Total
	> 25	20-25	15-20	10-15	< 10	
Personal de Secretaría		1				
Personas adscritas al Decanato		3				
Personas adscritas a las administraciones de Departamentos		1				
Técnicos y Mozos de Laboratorio			14	4	5	
Subalternos						
Personal de biblioteca						

6.3. ATENCIÓN A LOS CRITERIOS DE IGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES Y DE NO DISCRIMINACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN RELACIÓN CON LA CONTRATACIÓN DE PERSONAL

En la contratación de personal docente e investigador y de personal de administración y servicios de la Universidad de Murcia se cumplen los criterios de igualdad y no discriminación marcados por las leyes y por los Códigos de responsabilidad social de la Administración Pública.

Por su parte, la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de Abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de Diciembre, de Universidades determina que “las universidades contarán entre sus estructuras de organización con unidades de igualdad para el desarrollo de las funciones relacionadas con el principio de igualdad entre mujeres y hombres” (Disposición adicional duodécima).

La Universidad de Murcia cuenta con la Unidad para la Igualdad de entre mujeres y hombres (<http://www.um.es/u-igualdad/>). Con esta decisión la Universidad de Murcia tiene como misión fundamental llevar a buen término el compromiso de la Universidad de Murcia con la sociedad en la consecución de la igualdad. Las funciones que asignadas a esta Unidad le dan una gran potencialidad para convertirse en la principal dinamizadora de las políticas para el logro de la igualdad entre mujeres y hombres en la institución.

Sus acciones preferentes están orientadas a la consecución de dos objetivos:

- a. Dotación de una estructura de trabajo que sirva para coordinar una Comisión de Igualdad que estará integrada por representantes de todos los sectores de la Comunidad universitaria con el fin de la elaborar un diagnóstico de la situación en la Universidad de Murcia.
- b. Elaboración del Plan Estratégico de Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres de la Universidad de Murcia.

7. Recursos materiales y servicios

7.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles.

7.1.1. Medios materiales y servicios disponibles

La puesta en marcha del Máster en Investigación Traslacional Biosanitaria no requiere de inversiones en instalaciones nuevas, puesto que las necesidades para la impartición de las clases quedan cubiertas con las instalaciones existentes en los centros relacionados con la propuesta. Básicamente los requisitos son poder disponer de un aula para las sesiones teóricas y de laboratorios de prácticas y microaulas para las sesiones prácticas. Los tres tipos de dependencias deben contener material y equipamiento de laboratorio específico para cada asignatura práctica. Adicionalmente,

las microaulas deben contar con equipamiento multimedia, un ordenador por alumno, conexión a Internet, etc. Los requisitos técnicos de ordenadores de los alumnos serían similares a los que se podrían tener actualmente en el Máster en Nuevas Tecnologías en Informática.

Por ejemplo, para la impartición del Máster se podría hacer uso de aulas de las Facultades de Medicina, Química y Biología y del edificio LAIB y de laboratorios de ordenadores de las Facultades de Medicina, Química y Biología, así como de servicios y dependencias comunes. Para las prácticas de laboratorio, se podrían utilizar los laboratorios de prácticas de las Facultades de Medicina, Biología y Química y las instalaciones del ACTI (antiguo SAI) y del LAIB. Para charlas invitadas se podría hacer uso de los salones de grados/actos de los tres centros citados y del LAIB.

Conviene insistir que todos estos materiales y servicios son accesibles a todo el alumnado ya que la Universidad de Murcia gestiona y suministra la información a través de la página web siguiendo criterios de “política de accesibilidad”, de forma que no se excluya a aquellos usuarios con cualquier tipo de discapacidad o limitaciones de tipo tecnológico. Así, se realiza la adaptación de todo el contenido a las directrices de accesibilidad WAI 1.0 en su nivel AA y se utilizan formatos estándar establecidos por el W3C. Una parte importante de los sitios institucionales de la web de la Universidad de Murcia gestionados por el SIU cumplen un alto grado de accesibilidad, habiendo sido validados por el Test de Accesibilidad Web (TAW) y por el test de validación xhtml del W3C. Más información al respecto en <http://www.um.es/universidad/accesibilidad>.

En cualquier caso, las citadas directrices suponen el reconocimiento del cumplimiento de la Ley sobre igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (Ley 51/2003, de 2 de diciembre).

Además, desde la unidad de apoyo a los estudiantes con discapacidad, coordinando los esfuerzos del profesorado, el personal de administración y servicios y los alumnos y alumnas que se implican en tareas de voluntariado universitario, se da soporte a los estudiantes con discapacidad física y sensorial que lo soliciten para garantizar la igualdad en condiciones con el resto de estudiantes y su integración en la Universidad de Murcia en todos los aspectos que afectan a la vida académica.

Igualmente, los edificios dependientes de las Facultades de Medicina, Biología Química, e IMIB (FFIS) en los que están ubicadas las aulas, bibliotecas, salas de estudio y despachos cumplen con las normas sobre acceso para personas con minusvalías físicas y motoras (rampas, ascensores...).

Por tanto, la Universidad y el IMIB disponen de medios materiales y humanos suficientes para que la propuesta presentada no requiera un coste adicional al obtenido por pago de tasas de matriculación, para la Universidad de Murcia.

7.1.2. Mecanismos de actualización de materiales y servicios

Las aulas de alta capacidad, espacios para docencia en grupos menores y aulas de informática están sujetas a la normativa general de uso de este tipo de infraestructuras de la Universidad de Murcia, dependiendo su mantenimiento cotidiano del Coordinador del Campus en el caso de aulas de alta capacidad y espacios para

grupos menores, mientras que las aulas de informática dependen directamente del Vicerrectorado de Economía e Infraestructura.

El campus virtual SAKAI (<http://www.um.es/estructura/campus-virtual.php>) depende del Vicerrectorado de Economía e Infraestructura, que atiende su mejora y mantenimiento a través del Servicio ATICA, encargado de gestionar todas las aplicaciones informáticas de la Universidad de Murcia y que atiende a las incidencias a través de peticiones telemáticas que asignan a un operario e indican el tiempo de demora previsto para la resolución de la incidencia en cuestión.

Las bibliotecas de las Facultades de Medicina, Biología y Química, que incluyen también la Hemeroteca y la Videoteca, tienen su propio Reglamento. El personal es el encargado de la catalogación de los fondos y del mantenimiento de una herramienta informática de búsqueda de títulos y gestión de los mismos (préstamos, peticiones), que atiende no solo a los fondos de dicha biblioteca sino también los del resto de bibliotecas de la Universidad de Murcia, de manera que los recursos bibliográficos están centralizados en su gestión, aunque no en su ubicación física. Dicha herramienta también gestiona los préstamos interbibliotecarios.

Como ya se ha dicho en apartados anteriores, esta Universidad cuenta con servicios de idiomas, de ayuda a alumnos con discapacidad y de orientación al empleo de ámbito universitario que dependen de diferentes vicerrectorados y tienen sus propios reglamentos de funcionamiento interno.

Para cualquiera de estos espacios y servicios existe una convocatoria de infraestructura de carácter anual mediante la cual los distintos servicios, centros y departamentos solicitan la adquisición de material inventariable para la actualización de sus respectivas infraestructuras. Dicha convocatoria tiene un apartado específico para la adquisición de fondos bibliográficos, otro para la realización de viajes para prácticas y una partida importante para cubrir gastos derivados de prácticas docentes. Excepto la adquisición de material inventariable y la realización de obras, cuya gestión del gasto centraliza el Vicerrectorado de Economía, el resto de partidas son gestionadas directamente por los servicios y unidades solicitantes, que incorporan las cantidades concedidas a su capacidad de gasto.

Por último, la Universidad de Murcia cuenta con un Servicio de Mantenimiento para atender las reparaciones de tipo genérico que puedan surgir durante el curso: pequeñas obras, fontanería, carpintería, electricidad, etc, además de un Servicio de Limpieza que afecta a la totalidad de las instalaciones y que se lleva a cabo mediante contratación externa, y personal subalterno adscrito a centros y servicios.

7.2. EN EL CASO DE QUE NO SE DISPONGA DE TODOS LOS RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS NECESARIOS EN EL MOMENTO DE LA PROPUESTA DEL PLAN DE ESTUDIOS, SE DEBERÁ INDICAR LA PREVISIÓN DE ADQUISICIÓN DE LOS MISMOS

Como se ha indicado en el punto 7.1, el equipamiento de que disponen las Facultades de Medicina, Química, Biología y el IMIB es suficiente para llevar a la práctica las actividades docentes propuestas en las diferentes materias que integran los estudios del *Máster Universitario en Investigación Traslacional Biosanitaria*.

8. Resultados previstos

8.1. ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS PARA LOS INDICADORES QUE SE RELACIONAN A CONTINUACIÓN Y LA JUSTIFICACIÓN DE DICHAS ESTIMACIONES

El Sistema de Garantía de Calidad (SGC) de los Centros de la Universidad de Murcia aprobado en su versión inicial por el Consejo de Gobierno de 12 de febrero de 2008 y en la versión revisada el 24 de noviembre de 2011, y que alcanza a la titulación de Máster en Investigación Traslacional Biosanitaria, incluye el proceso PC05-*Resultados Académicos* en el que se propone la utilización de una serie de indicadores, entre los que están los definidos en los Reales Decretos 1393/2007 y 861/2010 (Tasa de Graduación, Tasa de Abandono y Tasa de Eficiencia) como:

- Tasa de Graduación: porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el Plan de Estudios o en un año académico más en relación a su cohorte de entrada.
- Tasa de Abandono: relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.

Para los másteres cuya duración sea de un año, la Guía de apoyo para la elaboración de la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales (grado y máster) editada por ANECA, define la tasa de abandono como la relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el posterior.

- Tasa de Eficiencia: relación porcentual entre el número total de créditos del Plan de Estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

Atendiendo al perfil de ingreso recomendado, los objetivos planteados, la metodología de enseñanza y otros elementos indicados a lo largo de la presente Memoria, las estimaciones propuestas son las siguientes:

1. Tasa de graduación: 90-100 %
2. Tasa de abandono: 0-10 %
3. Tasa de eficiencia: 90-100 %

8.2. PROCEDIMIENTO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES

La Universidad de Murcia no tiene establecido un procedimiento específico para valorar el progreso de los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Se entiende que dicha valoración queda garantizada como consecuencia de la suma de las valoraciones

de las diferentes materias que configuran el Plan de Estudios. Los resultados son analizados y se transforman en las correspondientes acciones de mejora siguiendo los diferentes procesos que configuran el SGC de los Centros de la Universidad de Murcia.

Nuestro Sistema de Garantía de Calidad contiene, entre otros, los procedimientos documentados *PC01-Planificación y desarrollo de las enseñanzas*, *Evaluación del aprendizaje* y *PC05-Resultados académicos*.

El procedimiento PC01 establece el modo por el cual los Centros de la Universidad de Murcia garantizan que las enseñanzas oficiales de grado y máster que ofertan se imparten de acuerdo con lo indicado en sus memorias de verificación aprobadas, para lo que planifican, implantan y desarrollan sus programas formativos de modo que los estudiantes puedan alcanzar los objetivos establecidos en los diferentes planes de estudio. Dentro de esta planificación y seguimiento del desarrollo de su impartición, dado su carácter singular, se dedica interés especial a garantizar que la evaluación del aprendizaje de sus estudiantes se lleva a cabo tal y como se indica en las correspondientes guías docentes de las asignaturas aprobadas y difundidas.

El procedimiento PC05 recoge cómo los Centros de la Universidad de Murcia garantizan que se miden y analizan los resultados del aprendizaje, y como a partir de los mismos se toman las decisiones para la mejora de la calidad de las enseñanzas impartidas en el Centro.

Además, se cuenta con el procedimiento *PM01-Medición, Análisis y Mejora* que obliga a las titulaciones a comprobar que se han cumplido todos los requerimientos marcados en los diferentes procedimientos del SGC, incluyendo la revisión del propio SGC.

Por otro lado, la existencia de un Trabajo Fin de Máster, con una duración prevista de 24 ECTS, permite valorar, como el *RD 1393/2007 de 30 de octubre* y el posterior *861/2010 de 2 de julio* indican, que se han alcanzado los resultados de aprendizaje asociados al título.

9. Sistema de garantía de calidad

<http://www.um.es/http://www.um.es/web/medicina/contenido/calidad>

La Facultad de Medicina (y también las Facultades de Biología y Química) dispone de un Sistema de Garantía de Calidad (SGC), **evaluado positivamente por ANECA (Octubre/2009)** cuyo alcance corresponde a todas las titulaciones oficiales de las que el Centro es responsable.

El SGC de las Facultades de Medicina, Biología y Química se elaboró siguiendo las directrices del programa AUDIT de ANECA, y contempla el contenido del punto 9 del Anexo I del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre modificado posteriormente por el RD 861/2010.

Tras el inicio de la implantación del sistema y con la aparición de documentos sobre el seguimiento y acreditación de las titulaciones ya verificadas, se consideró necesario realizar una revisión profunda, que ha generado una nueva versión del SGC de los Centros de la Universidad de Murcia, que se presentó al Consejo de Gobierno de la Universidad de Murcia de 24 de noviembre de 2011, entendiéndose que no es necesaria

la aprobación de la ANECA ya que las modificaciones en el Sistema de Garantía de la Calidad no son consideradas como sustanciales dentro de los diferentes planes de estudio.

El SGC de la Facultad de Medicina (y también el de las Facultades de Biología y Química) está documentado en base a un Manual (<http://www.um.es/documents/115466/127188/MSGIC2-+actualizado+modificado+2016.pdf/d86a9cc3-b483-48f6-8d79-50dcafb31880>), que contiene la política y objetivos generales de calidad de la Facultad y las directrices generales de actuación relativas a la garantía de la calidad de las titulaciones ofertadas, a la orientación al aprendizaje de los alumnos, a la gestión de los recursos humanos y materiales necesarios para el eficaz desarrollo de las mismas, al análisis de resultados y a la rendición de cuentas e información a los diferentes grupos de interés.

El contenido del Manual se despliega en una serie de procesos comunes a toda la Universidad de Murcia (<http://www.um.es/documents/115466/127188/MSGIC2-+actualizado+modificado+2016.pdf/d86a9cc3-b483-48f6-8d79-50dcafb31880>) relativos a las titulaciones (diseño, planificación y desarrollo, revisión y mejora y suspensión), a los estudiantes (desde la captación y selección hasta el análisis de la inserción laboral), a los grupos de interés en general (personal académico y de apoyo a la docencia, personal de administración y servicios), a los recursos materiales y servicios y a la rendición de cuentas e información pública. Estos procesos, que conforman el correspondiente mapa de procesos del SGC alimentan un proceso global de medición, análisis y mejora, que garantiza la mejora continua del Sistema y, en consecuencia y como aplicación del mismo, de las titulaciones que oferta la Facultad de Medicina.

Los registros que emanan de la aplicación del SGC evidencian la correcta implantación del mismo, entre las que figuran las actividades que proponen realizar los Reales Decretos de referencia para esta titulación.

9.1. RESPONSABLES DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD DEL PLAN DE ESTUDIOS

El responsable de la aplicación del SGC de la Facultad de Medicina (también de las Facultades de Biología y Química) a todas las titulaciones que se imparten en la misma es su Coordinador de Calidad, apoyado en la Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGC).

En el caso del plan de estudios del Máster Universitario en Investigación Traslacional Biosanitaria es fundamental la participación del Coordinador del Máster y de su Comisión Académica (con la inclusión de representantes de alumnos) en el análisis de los resultados concretos del Máster y de las correspondientes propuestas de mejora, debiendo aportar a la CGC toda la información que el SGC de la Facultad demanda.

A estos efectos, se considera la fuente clave para las evidencias, las actas de las diferentes comisiones (Académica del Máster y de Garantía de Calidad del Centro) en las que se recoge la información a analizar, el resultado del análisis de la misma y las propuestas de mejora que, en su caso, se consideren procedentes.

Por otro lado, y como órgano máximo de gobierno de la Facultad, está la Junta de Facultad que ha de aprobar todo lo concerniente a la elaboración, desarrollo, revisión y mejora de los diferentes planes de estudio correspondientes a las titulaciones oficiales impartidas en la misma.

En el capítulo 3 del Manual del SGC de la Facultad de Medicina se establece la composición y funciones de la CGC, mientras que las de la Junta de Facultad están establecidas en el Reglamento de Régimen Interno, asegurando en todas ellas la participación de profesores, PAS y alumnos, atendiendo a lo marcado por los Estatutos de la Universidad de Murcia (el 55% serán profesores funcionarios, incluyendo Directores de Departamento, un 10% del resto del personal docente e investigador, el 30% de alumnos y el 5% de personal de administración y servicios).

Además, en todos los procedimientos que forman parte del SGC se incluye un apartado con las responsabilidades, mecanismos de participación y de rendición de cuentas de los grupos de interés de los mismos.

9.2. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y EL PROFESORADO

En relación con la evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza se encuentran, entre otros, los PC01 *Planificación y desarrollo de las enseñanzas*, *Evaluación del aprendizaje*, PC02 *Revisión y mejora del plan de estudios*, PC05 *Resultados académicos*, PM01 *Medición, análisis y mejora*. Y en relación con el profesorado los PE01 *Establecimiento, revisión y actualización de la política y los objetivos de la calidad* y PA05 *Gestión del personal académico y de apoyo a la docencia*, que contemplan la evaluación de la actividad docente del profesorado según la adaptación del programa DOCENTIA de ANECA.

Por medio de los diferentes procedimientos del SGC, el responsable del plan de estudios de Máster en Investigación Traslacional Biosanitaria recoge la información necesaria para su análisis y posterior establecimiento de acciones de mejora en el seno de la Comisión Académica del Máster y de la CGC, debiendo ser finalmente aprobadas en Junta de Facultad.

9.3. PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS Y LOS PROGRAMAS DE MOVILIDAD

El plan de estudios del Máster en Investigación Traslacional Biosanitaria, por medio del SGC de las Facultades de Medicina, Biología y Química, dispone de los procedimientos PC06 *Movilidad de los estudiantes* y PC07 *Prácticas externas*, que garantizan el desarrollo de las actividades indicadas, con el apoyo de servicios externos a las Facultades como el Servicio de Relaciones Internacionales (SRI) y el Centro de Orientación e Información de Empleo (COIE), respectivamente.

Como se indica en dichos procedimientos, los Coordinadores de Prácticas Externas y de movilidad de los Centros, coordinan los planes de difusión de las

actividades y de evaluación de las mismas, contando con el apoyo de los órganos indicados en 9.1, a los que mantiene puntualmente informado y que son responsables de la adopción de propuestas de mejora para su aprobación por la Junta de Facultad.

9.4. PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE LA INSERCIÓN LABORAL DE LOS TITULADOS Y DE LA SATISFACCIÓN CON LA FORMACIÓN RECIBIDA

En el procedimiento PC08 *Inserción Laboral*, del SGC de los Centros de la Universidad de Murcia, se muestra el mecanismo seguido por el Observatorio de Empleo del COIE para la obtención de la información procedente de los egresados (inserción laboral y satisfacción con la formación recibida), que es analizada en el seno de la Comisión Académica del Máster o de la CGC, realizando las propuestas de acciones para la mejora de la titulación que se consideren adecuadas, que, siguiendo los procedimientos ya comentados, han de ser comunicadas a la Junta de Facultad para su aprobación.

9.5. PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE LA SATISFACCIÓN DE LOS DISTINTOS COLECTIVOS IMPLICADOS (ESTUDIANTES, PERSONAL ACADÉMICO Y DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS, ETC), Y DE ATENCIÓN A LAS SUGERENCIAS O RECLAMACIONES.

Los grupos de interés relacionados, de forma general con las titulaciones oficiales que se imparten en la Facultad de Medicina (y en las Facultades de Biología y Química) de la Universidad de Murcia, se encuentran identificados en el capítulo 4 del Manual del SGC de dicha Facultad.

Atendiendo al procedimiento PA03 *Satisfacción, expectativas y necesidades*, la Comisión Académica del Máster identifica de forma concreta cuáles de esos grupos de interés de la Facultad le afectan directamente y establece su plan de recogida de opiniones. Además, se dispone del procedimiento del PA04 *Gestión de incidencias (S-Q-R-F)* que permite analizar las sugerencias, quejas, reclamaciones y felicitaciones recibidas.

El Coordinador del Máster en colaboración con el Coordinador de Calidad del Centro, recoge la información necesaria para su análisis en la Comisión Académica del Máster o en la CGC, proponiendo la toma de decisiones que han de ser aprobadas en Junta de Facultad.

La información a los grupos de interés internos de la titulación de Máster en Investigación Traslacional Biosanitaria, como del resto de titulaciones de la Facultad, queda garantizada en tanto que todos están representados en los diferentes órganos de decisión, cuyos responsables se encargan de hacer llegar la información a todos sus componentes. En cada uno de los procedimientos elaborados se indican los mecanismos que permiten la rendición de cuentas de los aspectos contemplados en los mismos a los principales grupos de interés implicados.

Anualmente los Centros elaboran una Memoria que, tras su aprobación en Junta de Facultad, colocan en su página web y en la que recogen los principales resultados de las actividades realizadas.

Asimismo, como obligan los Estatutos de la UMU, elaboran anualmente para su presentación en sesión plenaria del Claustro, un informe con las propuestas de mejora adoptadas a partir del análisis de los resultados académicos de sus diferentes titulaciones.

En cuanto a los grupos de interés externos (empleadores, egresados, administraciones públicas y sociedad en general), el Equipo de Dirección de la Facultad de Medicina mantiene permanentemente actualizada su página web con la información más destacable de la Facultad y sus titulaciones, así como, cuando la información lo requiere, se dirige directamente a ellos por los medios de comunicación habituales (PC09 *Información pública*).

9.6. CRITERIOS ESPECÍFICOS EN CASO DE EXTINCIÓN DEL TÍTULO

El procedimiento PA02 *Suspensión de un título*, garantiza que, en caso de suspensión de una titulación oficial, los estudiantes que hubiesen iniciado las correspondientes enseñanzas van a disponer un adecuado desarrollo efectivo de las mismas hasta su finalización, de acuerdo con las normativas de permanencia en vigor.

10. Calendario de implantación

9.1. Cronograma de implantación del Título.

10.1. CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO

El presente programa de Máster en Investigación traslacional Biosanitaria se pretende implantar, una vez sea verificado, en el curso académico 2019-2020.

El cronograma de implantación del Máster Universitario se esquematiza en la siguiente figura:

Curso 19-20	1º cuatrimestre	2º cuatrimestre
	1ª Edición Máster Universitario Implantación de las asignaturas correspondientes al 1º cuatrimestre	1ª Edición Máster Universitario Implantación de las asignaturas correspondientes al 2º cuatrimestre
Cursos académicos siguientes	1º cuatrimestre	2º cuatrimestre
	Sucesivas Ediciones del Máster Universitario Impartición de las asignaturas correspondientes al 1º cuatrimestre	Sucesivas Ediciones del Máster Universitario Impartición de las asignaturas correspondientes al 2º cuatrimestre

10.2. PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN, EN SU CASO, DE LOS ESTUDIANTES DE LOS ESTUDIOS EXISTENTES AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN POR LA IMPLANTACIÓN DEL CORRESPONDIENTE TÍTULO PROPUESTO

En la memoria deben introducirse los siguientes datos:

Responsable del título: Decana de la Facultad de Medicina

NIF: Q-3018001-B

Nombre y apellidos: Carmen Robles Moreno

Domicilio: el del Centro: Campus Universitario de Espinardo

C.P.: 30100

Provincia: Murcia

Municipio: Espinardo

Email: secretariamedicina@um.es

Fax:

Teléfono: 868 88 4312; 7185

Cargo: Decana de la Facultad de Medicina

11. Internacionalización

Se pretende que en el Máster haya un fuerte componente de internacionalización, tanto por la importancia de atraer estudiantes de otros países (europeos, iberoamericanos, etc.) como por la posibilidad de que los estudiantes del Máster puedan realizar prácticas externas e incluso TFM en instituciones/empresas localizadas en otros países.

La consecución de este importante objetivo debe ser gradual y basarse en los siguientes puntos:

- impartición de parte de las asignaturas en inglés
- impartición de contenidos mediante herramientas virtuales que permitan que muchos de los alumnos matriculados puedan acceder a parte de la docencia desde sus lugares de origen y únicamente desplazarse para la realización de prácticas y del TFM.
- favorecer la realización de TFM en grupos de investigación/empresas localizadas fuera de nuestro país.
- establecer convenios con Universidades de otros países para compartir títulos de Máster.