

FECHA: 25/03/2021  
EXPEDIENTE Nº: ABR\_I\_0529/2009  
ID TÍTULO: 4310191

## EVALUACIÓN SOBRE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS

### (ALEGACIONES)

Denominación del Título	Máster Universitario en Biología Molecular y Biotecnología por la Universidad de Murcia
Universidad solicitante	Universidad de Murcia
Universidad/es participante/s	Universidad de Murcia
Centro/s	• Facultad de Biología
Rama de Conocimiento	Ciencias



ANECA ha elaborado una Propuesta de informe con los **aspectos que necesariamente deben ser modificados a fin de obtener un informe favorable.**

## ASPECTOS A SUBSANAR

### **CRITERIO 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS.**

Dado que la modificación propuesta conlleva una alteración del plan de estudios del título, se debe incluir en la memoria (Apartado 5. Planificación de las enseñanzas. Epígrafe relativo a la descripción del plan de estudios) información acerca del procedimiento de adaptación de los estudiantes del plan de estudios actual al resultante de la modificación que se propone. De contemplarse el reconocimiento entre asignaturas de uno y otro plan, se debe incluir entre dicha información la correspondiente tabla de reconocimientos.

Se incluye, en el archivo que describe el criterio 5.1 (descripción del plan de estudios), el procedimiento de adaptación de los estudiantes del plan de estudios actual (plan 2016) al resultante de la modificación que se propone (plan 2021). Este aspecto también ha sido indicado en el Formulario de modificación dentro del apartado 5.1.

La adaptación se llevará a cabo aplicando la tabla de reconocimiento que se muestra a continuación:

**Tabla 5.3. Adaptación y reconocimiento de asignaturas**

ASIGNATURA ORIGEN		ADAPTACIÓN	
Plan 2016	Créditos ECTS	Plan 2021	Créditos ECTS
Biotransformaciones	6	Biotransformaciones aplicadas	6
Enzimología aplicada	6	Biotransformaciones aplicadas	6
Biomembranas: estructura, aplicaciones y señalización celular	6	Biomembranas y transporte	6
Transporte iónico en la célula: aspectos moleculares y metodológicos	6	Biomembranas y transporte	6
Biología molecular y celular de la respuesta a estrés en microorganismos	6	Microbiología molecular y genómica	6
Cultivo y transformación de células y tejidos vegetales	6	Cultivo y transformación de células y tejidos vegetales	6
Avances en Genética Molecular	6	Avances en Genética Molecular	6
Regulación de la expresión génica	6	Regulación de la expresión génica	6
Bioinformática	6	Bioinformática	6
Nuevos Modelos Animales en Investigación Biomédica	6	Nuevos Modelos Animales en Investigación Biomédica	6
Técnicas electroforéticas	6	Técnicas electroforéticas	6
Técnicas de Biología molecular aplicadas a la Microbiología Clínica	6	Técnicas de Biología molecular aplicadas a la Microbiología Clínica	6
Seminarios de Biología Molecular y Biotecnología	6	Seminarios de Biología Molecular y Biotecnología	6
Biotransformaciones	6	Biotransformaciones aplicadas	6
Enzimología aplicada	6	Biomembranas y transporte	6
Biomembranas: estructura, aplicaciones y señalización celular	6	Biomembranas y transporte	6
Transporte iónico en la célula: aspectos moleculares y metodológicos	6	Biotransformaciones aplicadas	6

Las asignaturas reconocidas mantendrán la calificación de origen. En la aplicación de la tabla de reconocimiento, se procurará que el estudiante no vea perjudicada su situación académica con respecto a la que tenía con anterioridad a la adaptación. A estos efectos, la Comisión Académica del Máster podrá proponer el reconocimiento de créditos de forma extraordinaria para aquellos alumnos que sufran pérdida de créditos superados.



# **JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS**



### 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 en Biología Molecular y Biotecnología](#), que aquí proponemos, tiene ya una importante trayectoria de impartición en la Universidad de Murcia

Este Máster proviene del Programa de Postgrado, con el mismo nombre, que estuvo vigente hasta el curso 2008-09 y que a su vez procedía de la transformación del Programa de Doctorado "Biología Molecular y Biotecnología" en vigor hasta el curso 2006-2007 y que obtuvo la Mención de Calidad durante varios periodos: 2004-06(BOE 5-07-2004), 2005-07 (BOE 14-07-2005), 2006/08 (BOE 30-08-2006), 2008-11 (BOE 12-11-2008). Posteriormente, el Máster en Biología Molecular y Biotecnología consiguió la **Verificación positiva el Máster** del Consejo de Coordinación Universitaria en sesión del 27 de mayo de 2009. También, se establece el **carácter oficial** del título de Máster Universitario en Biología Molecular y Biotecnología (Resolución de 21 de enero de 2010, de la Secretaría General de Universidades, BOE del 26 de febrero de 2010).

En base a los antecedentes citados, la larga trayectoria de este Máster demuestra su solidez y madurez, así como una demanda continuada de estos estudios en el ámbito de nuestra sociedad para formar nuevos profesionales e investigadores en este campo. El programa es impartido por profesores e investigadores de distintos grupos de trabajo de cuatro áreas de conocimiento distintas, aunque muy relacionadas - "Bioquímica y Biología Molecular", "Genética", "Microbiología", y "Microbiología Clínica" - agrupados en dos departamentos universitarios - "Bioquímica y Biología Molecular-A" y "Genética y Microbiología" - de la Universidad de Murcia. Se cuenta a su vez con la colaboración de grupos de investigación de otros departamentos de áreas afines como son Biología Celular, Fisiología Vegetal y Lenguajes y Sistemas Informáticos (Bioinformática), aumentando el carácter interdisciplinario del programa.

Los presentes estudios de Master surgieron por un lado para aportar, desde nuestra posición, un pequeño grano de arena para contribuir a las necesidades económicas, industriales y sociales del país y de nuestro entorno social y, por otro, para dar respuesta a la necesidad de los futuros graduados en Biología, Química, Bioquímica, Biotecnología, Farmacia y Medicina de la Universidad de Murcia con una inquietud en formación especializada en técnicas de Biología Molecular aplicadas a diferentes ámbitos de la Biotecnología. La Biología Molecular entendida en su sentido mas amplio pretende explicar el funcionamiento celular a nivel molecular abarcando desde el conocimiento de la estructura molecular hasta el conjunto de interacciones que se dan en una célula, entre células, así como su regulación, para llegar a comprender el funcionamiento global de los seres vivos, en particular el hombre, y sus interrelaciones.



No existe en la Universidad de Murcia ningún Máster de características similares al que se presenta, que permita conseguir una formación con un importante componente práctico en técnicas de Biología Molecular y Biotecnología. El interés mostrado por los alumnos recién licenciados en ámbitos científicos afines se ve justificado por la creciente demanda de nuestro programa, concretamente en el curso 2013-14 hemos tenido 34 alumnos, no sólo de la Comunidad Murciana sino también de Comunidades vecinas (Castilla la Mancha y Valencia).

Así, en base a la trayectoria del Máster en Biología Molecular y Biotecnología, creemos que seguirá suscitando el suficiente interés en el alumnado de nuestro entorno.

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

El objetivo principal del Máster es proporcionar una formación de alto nivel científico en las bases teóricas y prácticas de las áreas de conocimiento implicadas, basada en la impartición de asignaturas que muestran los principales y más recientes avances básicos y aplicados en distintos ámbitos de la Bioquímica, Biología Molecular y Celular, Genética, Microbiología, y Biotecnologías Sanitaria, Agroalimentaria e Industrial. Asimismo, se contempla el conocimiento y toma de contacto con grupos de investigación de otros centros.

Con todo ello, el estudiante podrá adquirir y ampliar sus conocimientos teóricos, prácticos y técnicos, al tiempo que desarrolla su espíritu científico, la actividad creativa, el sentido crítico y sus capacidades participativas.

El interés de las disciplinas impartidas en el Máster, la dilatada y contrastada experiencia investigadora del cuadro de profesores y la excelente formación académica y científica que proporciona explican la buena acogida de estos estudios desde el principio. En las cuatro últimas ediciones del Máster (2008-2012), 93 estudiantes han finalizado con éxito el programa. Los autores, títulos y directores de los Trabajos Fin de Máster defendidos al amparo de este programa se pueden consultar en la [Web](#).

Es previsible que este Programa cuente con una demanda creciente ya que los Grados en Biología, en Biotecnología y en Bioquímica de la Universidad de Murcia, impartidos mayoritariamente por los departamentos promotores de este programa, cuentan con más de 200 alumnos, gran parte de los cuales querrán completar su formación con la realización de un Máster relacionado con su temática, como sería nuestro programa en “Biología Molecular y Biotecnología”. Por otro lado, hay que destacar que recientemente se ha implantado el Grado de Biotecnología en nuestra Universidad, por lo que nuestro programa sería el más apropiado para completar la formación de estos estudiantes. A este número de alumnos hay que añadir muchos otros provenientes de otras licenciaturas, como Medicina, Veterinaria, Ingeniería Agronómica, Farmacia, etc.

Actualmente la sociedad demanda profesionales de ámbitos biotecnológicos con competencias en técnicas de laboratorio de Biología Molecular, tanto básicas como avanzadas, para empresas publicas, industrias, trabajo autónomo y asesoramiento. La formación que se adquirirá a lo largo del Master capacitara a los alumnos para ocupar niveles de responsabilidad en cualquiera de los ámbitos citados. La carga práctica del Master permitirá la incorporación de los alumnos en grupos de trabajo en entornos especializados capacitándolos para la aportación de habilidades, conocimientos e ideas innovadoras tanto si deciden seguir la carrera académica, mediante la



realización de un Doctorado, como si se incorporan al mercado laboral. Las salidas profesionales son muy amplias dado que los conocimientos teórico-prácticos en técnicas de Biología Molecular y Celular son necesarios, no tan solo en laboratorios de investigación de los ámbitos biológicos y biomédicos, sino también en laboratorios analíticos, laboratorios de control sanitario, de control ambiental, análisis forense, etc., así como en industrias alimentarias, farmacéuticas, veterinarias y biotecnológicas en general.

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

Como ya se ha citado, no existe en la Universidad de Murcia ningún Master de características similares al que se presenta, que permita conseguir una formación con un importante componente práctico en técnicas de Biología Molecular y Biotecnología.

La Universidad de Murcia es una institución pública ubicada en una capital autonómica uniprovincial. Las otras dos Universidades regionales son la Politécnica de Cartagena y la Universidad Católica San Antonio de Murcia y ninguna de ellas imparte un Máster en Biología Molecular y Biotecnología.

La puesta en marcha de un [Parque Científico](#) en las inmediaciones del Campus de Espinardo, donde está ubicada la Facultad de Biología de la Universidad de Murcia, es ya una realidad. Varias empresas líderes en diferentes campos ya han demostrado interés en participar en esta iniciativa. La cercanía del Parque Científico ofrecerá un entorno ideal para promover la interacción entre toda la comunidad implicada en el Máster en Biología Molecular y Biotecnología y la industria.

Desde el punto de vista empresarial y social, existe una cierta tradición biotecnológica en la Región de Murcia. Muchas de las más importantes empresas del sector químico, alimentario y biosanitario de la Región de Murcia están ubicadas en un entorno cercano, o bien comunicado, con el Campus de Espinardo. El Programa Sectorial de Biotecnología (BioCARM, Fundación Séneca, 2005) describe una clasificación de las empresas biotecnológicas en la Región de Murcia, en las que incluye una relación de empresas completa o parcialmente dedicadas a la Biotecnología y empresas usuarias o de servicios dentro de sectores como el agrícola o forestal (Probelte SA; Seminis Vegetable Seeds Ibérica SA; Artbiochem SL; Barberet Blanc SA; Vitritech Biotecnología Vegetal SL; Bodegas Cooperativas San Isidro de Jumilla; Novedades Agrícolas SA), el energético (Ecocarburantes Españoles SA), o el farmacéutico (Probelte SA; Nutrafur; Zoster SA). Más recientemente se han implantado empresas de acuicultura, ligadas al litoral de la Región y que, en la actualidad, suponen una importante fuente de economía. Por otra parte, contamos con el Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura-CSIC (CEBAS), relacionado estrechamente con las actividades investigadoras en el sector agroalimentario, y con otro Centro de la propia Comunidad Autónoma, el Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA).

Lo anterior 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 Biología Molecular y Biotecnología.



## 2.14 Equivalencias externas con estudios de otros países.

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

- Master en Investigacion Biomedica, Universidad Pompeu Fabra.
- Master en Biologia Molecular y Celular, Universidad Autonoma de Madrid.
- Master en Investigacion Biomedica, Universidad de Sevilla.
- Master en Biologia Molecular, Celular y Genetica, Universidad de Valencia.
- Master en Biomedicina Molecular, Universidad Autonoma de Madrid
- Master en Bioquimica, Biologia Molecular y Biomedicina, Universidad Autonoma de Barcelona.
- Master en Biomedicina, Universidad de Barcelona.
- Master en Biotecnologia Molecular, Universidad de Barcelona.
- Master en Biologia Molecular y Biotecnologia, Universidad de Gerona.

Dentro el contexto internacional y como ejemplos de Máster similares destacan:

- “Master in Molecular Biology and Biotechnology”, Universidad de Bruselas.
- “Master in Molecular Biotechnology”, Universidad de Bonn.
- “Master in Molecular and Cellular Biology”, Universidad de Heidelberg.
- “Master in Molecular Biotechnology and Bioinformatics”, Universidad de Uppsala
- “Master in Biology and Biotechnology”, Universidad de Groningen.
- “Master in Molecular Biology: Biotechnology”, Universidad de Skövde.
- “Master in Biochem & Molec Pharmacology (Triad Prg)”, Harvard University.
- “Master in Biochemistry”, Stanford University.
- “Master in Comparative Biochemistry”, University of California-Berkeley.
- Cornell University Weill Graduate School Of Medical Sciences (The Weill Cornell Graduate School (WCGS) programs in Biochemistry & Structural Biology, Cell & Developmental Biology, and Molecular Biology, colectivamente conocidos como “The BCMB Allied Program” puesto que se imparten de manera coordinada.

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 alumno 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 de los ámbitos biológicos y biotecnológicos.

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 en Biología Molecular y Biotecnología.



## 2.2 JUSTIFICACIÓN DE LA ORIENTACIÓN INVESTIGADORA, ACADÉMICA O PROFESIONAL DEL MISMO

El Máster en Biología Molecular y Biotecnología tiene por finalidad que el estudiante adquiera una formación de alto nivel, tanto en el aspecto académico como investigador, de carácter especializado, y orientado a prepararle para las tareas investigadoras en el ámbito de la Biología Molecular y Biotecnología.

En términos de competencias adquiridas, se pretende formar científicos y técnicos que dispongan de los conocimientos intelectuales y prácticos necesarios para formular y ejecutar hipótesis de trabajo, describir e interpretar resultados experimentales y analizar de forma crítica los descubrimientos presentados en las publicaciones científicas. Se trata, en definitiva, de formar individuos plenamente capacitados para aplicar el método científico al estudio de problemas biológicos, ya sea mediante la posterior realización de una Tesis Doctoral o la incorporación como profesionales en el mundo laboral. En este sentido, la sólida formación investigadora adquirida facilitará que los alumnos sean captados por universidades, hospitales, y centros públicos y privados que desarrollen tareas de investigación en el campo de la Biología Molecular y sus aplicaciones tecnológicas y médicas.

El interés general del programa queda patente porque cubre la formación conceptual, la formación metodológica y el contacto con grupos de investigación de otros centros. Así, incluye cursos de materias especializadas, que presentan los principales avances básicos en distintos campos de las áreas de Bioquímica, Biología Molecular, Genética, Microbiología, Biología Celular, Vegetal y Biotecnología. La formación metodológica está cubierta por la mayor parte de los cursos, existiendo alguno de ellos específicamente metodológico. Además, la realización del Trabajo Fin de Máster (24 ECTS) supondrá la formación del estudiante en el dominio de las técnicas de Biología Molecular. Para que los alumnos conozcan cómo trabajan otros grupos de investigación, en el curso *Seminarios de Biología Molecular y Biotecnología*, tienen la oportunidad de debatir con expertos de otros centros de investigación sobre su campo de estudio, metodologías utilizadas, etc.

La estrecha relación del programa con las ciencias Biomédicas capacita al alumno al estudio molecular de los mecanismos de la enfermedad, y los abordajes moleculares para el escrutinio, diagnóstico, prevención y tratamiento de enfermedades utilizando los conocimientos derivados de las Ciencias Moleculares de la Vida y sus Aplicaciones. Por otra parte el contenido biotecnológico del programa permite su aplicación dentro del campo de la Biotecnología Industrial para la obtención de productos, bienes y servicios, así como para la gestión y el control de procesos biotecnológicos en plantas de producción industrial. Otras actividades profesionales asociadas a este perfil son las relacionadas con la transferencia de tecnología entre la investigación básica y aplicada, el control de calidad en laboratorios biotecnológicos y en las bioindustrias, la obtención de patentes biotecnológicas, la realización de asesoramiento y peritaje en aspectos biotecnológicos y de bioseguridad. El marco laboral de estas actividades incluye de modo muy preferente a las industrias biotecnológicas aunque también se extiende a otras industrias que sean usuarias de aplicaciones biotecnológicas en distintos sectores productivos como el farmacéutico, veterinario, agroalimentario, químico, así como en los relacionados con el medio ambiente.





La calidad científico-profesional del Programa la podemos calificar de muy alta teniendo en cuenta la experiencia docente e investigadora del profesorado que lo imparte demostrado por su producción científica. De hecho, en el ámbito internacional es bien conocido el prestigio científico de las áreas y grupos que participan en el programa. Todo esto en su conjunto garantiza la formación de los mejores profesionales futuros en el campo de la Biología Molecular y Biotecnología. La existencia de estos profesionales para desarrollar la "Europa del Conocimiento", en un número adecuado, es un punto subrayado en todos los informes que hacen referencia a la convergencia europea, dentro del marco del EEES.

### **2.2.1 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 investigadoras relacionadas con la Biología Molecular y la Biotecnología, que podrán aplicar en su futuro profesional realizando investigación básica o aplicada en una serie de sectores como el biomédico, farmacéutico, agroalimentario, industrial, o tecnológico, que se desarrollen en Universidades, Hospitales, Laboratorios de I+D+i o Centros de Investigación.

En Murcia y su entorno, existen varias empresas que realizan I+D+i en el sector químico, alimentario, biotecnológico y biosanitario. El Programa Sectorial de Biotecnología (BioCARM, Fundación Séneca, 2005) describe una clasificación de las empresas biotecnológicas en la Región de Murcia, en las que incluye una relación de empresas completa o parcialmente dedicadas a la Biotecnología y empresas usuarias o de servicios dentro de sectores como el agrícola o forestal (Probelte SA; Seminis Vegetable Seeds Ibérica SA; Artbiochem SL; Barberet Blanc SA; Vitritech Biotecnología Vegetal SL; Bodegas Cooperativas San Isidro de Jumilla; Novedades Agrícolas SA), el energético (Ecocarburantes Españoles SA), o el farmacéutico (Probelte SA; Nutrafur; Zoster SA). Más recientemente se han implantado empresas de acuicultura, ligadas al litoral de la Región y que, en la actualidad, suponen una importante fuente de economía. Por otra parte, contamos con el Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura-CSIC (CEBAS), relacionado estrechamente con las actividades investigadoras en el sector agroalimentario, y con otro Centro de la propia Comunidad Autónoma, el Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA).

## **2.3 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIO**

### **2.3.1 Procedimientos internos**

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.



El programa que aquí se presenta supone la continuidad del mismo programa que ya se verificó en 2009 y que desde entonces se viene impartiendo con éxito en la Universidad de Murcia. Así, para la elaboración de esta propuesta nos hemos basado fundamentalmente en la información recogida durante los años de funcionamiento del Máster en Biología Molecular y Biotecnología. Asimismo, de la experiencia en la impartición de docencia específica en el campo de la Biología Molecular y Biotecnología de diversos Departamentos y Áreas de conocimiento de la Universidad de Murcia que han colaborado en forma multidisciplinar para elaboración del plan de estudios.

Además, inicialmente este programa se desarrolló 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. Presentada la memoria del título al Vicerrectorado de Estudios, fue aprobada por la Junta de Centro, 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 integrada por un Coordinador, un Secretario y cinco Vocales. Dicha Comisión está formada por dos representantes de cada una de las tres áreas implicadas, "Bioquímica", "Genética" y "Microbiología", y un representante del Centro. El Coordinador y el Secretario alternarán anualmente entre los profesores pertenecientes a los dos Departamentos responsables del Máster, "Bioquímica y Biología Molecular A" y "Genética y Microbiología". Esta Comisión Académica ha sido la encargada de recoger toda la información que se presenta en esta Memoria de Acreditación.

Concretamente, la Comisión Académica actual está constituida por los siguientes profesores:

- Coordinador: Dr. José Tudela Serrano ([tudelaj@um.es](mailto:tudelaj@um.es)), Catedrático de Universidad, Área de Bioquímica y Biología Molecular-A.
- Vocal: Dr. Fernando Soler Pardo ([fsoler@um.es](mailto:fsoler@um.es)), Profesor Titular de Universidad, Área de Bioquímica y Biología Molecular-A.
- Vocal: Dra. Genoveva Yagüe Guirao ([gyague@um.es](mailto:gyague@um.es)), Profesora Titular de Universidad, Área de Microbiología Clínica.
- Vocal: Dr. Francisco Torrella Mateu ([torrella@um.es](mailto:torrella@um.es)), Profesor Titular de Universidad, Área de Microbiología.
- Vocal: Dra. M<sup>a</sup> Luisa Galbis Martínez ([mgalbis@um.es](mailto:mgalbis@um.es)), Profesora Titular de Universidad, Área de Genética.
- Secretario: Dr. Eusebio Navarro Ros ([sebi@um.es](mailto:sebi@um.es)), Profesor Contratado Doctor, Área de Genética.

### 2.3.2 Procedimientos externos

Además de la consulta de las propuestas de Máster equivalentes existentes en distintas Universidades nacionales y extranjeras, para la puesta en marcha de este Máster también se realizaron diferentes consultas a otros centros de investigación (CEBAS-CSIC, IMIDA, Centros Sanitarios Murcianos) y empresas privadas del sector biotecnológico (PharmaMar, Novozymes, etc). Algunas de estas instituciones participan activamente en el desarrollo del Máster, bien codirigiendo Trabajos Fin de Máster o impartiendo conferencias que sirven para aproximar al alumno a la realidad profesional.

