Escrito de Alegaciones al Informe enviado por la DEVA

Modificaciones a la propuesta de Máster en Ingeniería Tisular y Terapias avanzadas por la Universidad de Granada atendiendo a las modificaciones y recomendaciones propuestas por la Dirección de Evaluación y Acreditación de la Agencia Andaluza del Conocimiento (DEVA) (en color rojo para distinguirlas claramente de las respuestas en negro).

1. Descripción del título

No se contemplan modificaciones ni recomendaciones.

2. Justificación

MODIFICACIONES:

1. Incluir información específica sobre cuál es el interés científico y profesional del título.

Respuesta: El interés específico es formar investigadores y profesionales en un área emergente de la medicina como es, la Terapia con células y tejidos artificiales, en la que no existen suficientes recursos humanos para proyectar el conocimiento y la práctica de esta área en el Sistema Español de Ciencia y Tecnología y el Sistema Nacional de Salud. Este programa se adecua a los estatutos de la UGR, a su plan estratégico, en el marco de los objetivos de la Unión Europea y los retos del plan estatal.

En la versión modificada de la memoria se incluye un párrafo con dicha información.

2. Incluir información específica sobre los aportes de los referentes externos al título.

Respuesta: Los programas de postgrado europeos y americanos que hemos indicado en la memoria, comparten con el nuestro las bases de los conocimientos de ingeniería tisular para el diseño y la fabricación de tejidos artificiales, sin embargo el nuestro que proponemos añade, como información específica los conocimientos de terapia celular, el marco regulativo y de bioseguridad que actualmente se exige de acuerdo con la normativa europea.

En la versión modificada de la memoria se incluye un párrafo con dicha información.

3. Incluir información específica sobre los procedimientos de consulta seguidos y sobre sus aportes al título.

Respuesta: Los procedimientos de consulta han sido realizados a través de reuniones de trabajo con los organismos indicados en la memoria, así como con los alumnos egresados del máster precedente y representantes de las comisiones de docencia de los profesionales en formación especializada (programa MIR).

En la versión modificada de la memoria se incluye un párrafo con dicha información.

3. Competencias

Modificaciones:

1. Redactar correctamente las competencias transversales.

Respuesta:

CT1 - Adquirir la capacidad crítica y autocrítica
CT2 - Adquirir la capacidad de análisis y síntesis
CT3 - Adquirir la capacidad de asesorar a personas y organizaciones con una adecuada correlación cognitivo-emocional
CT4 - Ser capaz de trabajar en un equipo multidisciplinar
CT5 - Ser capaz de buscar y analizar información desde diferentes fuentes
CT6 - Elaborar composiciones escritas con argumentos motivados, como planes, proyectos o artículos científicos

csv: 216147922238043943939887

CT7 - Emitir juicios en función de criterios, de normas externas o de reflexiones personales que sustenten las responsabilidades sociales y éticas que se deriven de las aplicaciones de los mismos
CT8 - Adquirir las destrezas para la gestión de la información y manejo de las herramientas informáticas básicas para la investigación
CT9 - Adquirir las habilidades de investigación

En la versión modificada de la memoria se incluyen correctamente estas competencias transversales correctamente redactadas.

2. Redactar correctamente las competencias generales.

Respuesta:

CG1 - Aplicar el conocimiento especializado (conceptos, principios, teorías, etc.) en los tejidos humanos y artificiales para la resolución de problemas, en el contexto médico-sanitario y de comunicación.

CG2 - Aplicar el conocimiento, las habilidades y destrezas metodológicas necesarias para la resolución de problemas vinculados a la ingeniería tisular, en el contexto médico-sanitario y de comunicación.

CG3 - Integrar los conocimientos adquiridos conceptuales y metodológicos par formular juicios de complejidad variable en relación con problemas relacionados con la terapia celular mediante protocolos de ingeniería tisular, en el contexto médico-sanitario y de comunicación.

CG4 - Elaborar y evaluar protocolos de ingeniería tisular sustentados en el conocimiento, la metodología y los criterios de control de calidad para la utilización terapéutica de los tejidos artificiales en el contexto médico-sanitario y de comunicación.

En la versión modificada de la memoria se incluyen correctamente estas competencias generales correctamente redactadas.

3. Solventar la incoherencia con la competencias específica número 4.

Respuesta: Dicha competencia 4 se ha eliminado en la versión modificada de la memoria.

4. Acceso y admisión de estudiantes

Modificaciones:

1. Aclarar qué criterios específicos van a ser objeto de valoración en la entrevista personal

Respuesta:

1.- Valorar el curriculum de los candidatos, subrayando la información confusa o incompleta que haya suministrado
2.- Valorar los conocimientos básicos de Histología que tiene el candidato para el aprovechamiento del máster en el contexto de su formación curricular
3.- Valorar las habilidades que presenta el candidato para trabajar en un laboratorio de cultivo de tejidos
4.- Valorar las actitudes de los candidatos para trabajar en equipo

Esta información se ha aclarado en el apartado correspondiente de la nueva versión modificada.

csv: 216147922238043943939887

2. Explicar objetivamente el sistema de selección de los solicitantes.

Respuesta: La calificación final será la suma ponderada de las puntuaciones obtenidas:

El Curriculum un 30%
Los Conocimientos de Histología un 30%
La entrevista personal un 40%

Esta información se ha incluido en el apartado correspondiente de la nueva versión modificada.

Recomendaciones:

1. Especificar cómo se va a evaluar el grado de conocimiento en Histología a los solicitantes del título.

Respuesta: El grado de conocimiento en Histología de los solicitantes se evaluará según los créditos que sobre dicha materia exprese su expediente académico y su calificación.

Esta información se ha especificado en el apartado correspondiente de la nueva versión modificada.

2. Desarrollar e incluir una página web del título lo antes posible.

Respuesta: La página web del título estará cuando se imparta dicho Máster, en la actualidad está la del Máster precedente.

3. Revisar la conveniencia del etc. en listado de titulaciones que permiten acceder al título.

Respuesta: El poner etc. en el listado de titulaciones es debido a la heterogeneidad existente en distintas Universidades (Nacionales e Internacionales) en títulos lo que permite dar la oportunidad a dichos graduados para que puedan solicitar el Máster.

Esta información se ha incluido en el apartado correspondiente de la nueva versión modificada.

5. Planificación de la enseñanza

Modificaciones:

1. Corregir la ficha de la materia 'Ingeniería tisular básica'.

Respuesta: En el apartado de observaciones se ha sustituido el texto por el siguiente: Materia Semipresencial. Y así se ha modificado en la nueva versión de la memoria.

2. Desarrollar el temario de la materia 'Metodología de investigación científica y escritura científica' acorde al nivel del título.

Respuesta: En el apartado de Contenidos:

En el curso se analizarán los fundamentos básicos de la metodología científica aplicada a la Ingeniería Tisular. A tal efecto se describirán las principales características metodológicas de la utilización de células madre y biomateriales biomiméticos biocompatibles así como de la metodología experimental ex vivo e in vitro. Por otra parte se instruirá a los alumnos en la descripción escrita de esta metodología de acuerdo con los patrones internacionales de uso animal y la declaración de Helsinki en relación con la utilización en seres humanos.

En la versión modificada de la memoria este texto sustituye al existente en el apartado de contenido de la ficha de la materia "Metodología de investigación científica y escritura científica.

3. Implementar algún mecanismo que solvente el problema de la competencia específica

csv: 216147922238043943939887

número cuatro.

Respuesta: No se necesita implementar ningún mecanismo alternativo debido a que se ha eliminado la competencia especifica número cuatro en la versión modificada de la memoria.

4. Modificar el término “Pruebas Escritas”.

Respuesta: En el Sistema de Evaluación E3 corresponde con Exámenes y así se ha modificado en la nueva versión de la memoria.

5. Aclarar el número de créditos de prácticas externas.

Respuesta: Las prácticas externas incluidas dentro del Modulo IV "Ingeniería tisular aplicada" consta de nueve créditos ECTS obligatorios. Se ha modificado en la nueva versión modificada en el apartado 5.5.1.1. *Datos Básicos del Nivel 2* el carácter de la asignatura de "Obligatoria" a "Prácticas externas" en consistencia con la información aportada en el apartado 1.2 *Distribución de créditos en el título.*

6. Personal académico y de apoyo

Modificaciones:

1. Añadir el porcentaje de docencia/créditos que impartirá el profesorado de cada una de las categorías académicas.

Respuesta: En la tabla 6.1 referente al profesorado se indica el porcentaje de docencia y el porcentaje de horas de cada una de las categorías académicas, pero hemos añadido además la modificación que se nos señala, el porcentaje de docencia /créditos en la nueva versión de la memoria modificada.

Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %	Docencia/créditos %
Granada	Profesor visitante	43.2	62.5	26,3	23,5
Granada	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C. de Salud)	5.4	100	3,8	4,1
Granada	Profesor Contratado Doctor	2,8	100	8,2	2
Granada	Ayudante Doctor	5,4	100	13	10
Granada	Catedrático de Universidad	27	100	36,7	36
Granada	Profesor Titular de Universidad	8,1	100	6,7	9,4
Granada	Profesor Colaborador Licenciado	8,1	100	5,3	15

csv: 216147922238043943939887

2. Añadir información sobre las sedes de Jaén y Almería.

Respuesta: Por error, cuya causa ignoramos, se ha incluido un texto que no corresponde a nuestro Máster "Se cuenta con el apoyo del administrativo del Departamento de Anatomía y Embriología Humana (1 Responsable de Negociado), al que pertenece el coordinador y parte de los profesores del Máster" Este párrafo debe eliminarse y debe ser sustituido en la nueva versión modificada por el siguiente "Se cuenta con el apoyo del administrativo del Departamento de Histología (1 Responsable de Negociado), al que pertenece el coordinador y parte de los profesores del Máster".

Además, se han incluido también por error los siguientes párrafos:

" En la sede de Jaén, contamos con 1 administrativo perteneciente al departamento de Ciencias de la Salud de esta Universidad. En la Universidad de Almería contamos con 1 administrativo de la Escuela de la Salud.

Por otro lado, al impartirse las materia en el Instituto de Biopatología y Medicina Regenerativa (IBIMER), contamos con el personal administrativo de este centro."

Que deben también eliminarse.

Por tanto en la versión modificada de la memoria se han corregido dicha información.

3. Especificar información sobre el personal de apoyo para las prácticas presenciales

Respuesta: El personal de apoyo para las prácticas presenciales, corresponde al titulado de grado medio de apoyo a la docencia y a la investigación adscrito al departamento de Histología.

En la versión modificada de la memoria se incluye un párrafo con dicha información.

Recomendación:

1. Indicar el área de conocimiento de cada profesor.

Respuesta: Se ha incluido en la tabla el área de conocimiento de cada profesor en la nueva versión modificada de la memoria.

7. Recursos materiales y servicios

Modificaciones:

1. Incluir la descripción de los recursos bibliográficos disponibles para el alumnado y la accesibilidad de los mismos.

Respuesta: Los recursos bibliográficos disponibles para el alumnado del máster son los existentes en la biblioteca de la Universidad de Granada que posee un amplio catalogo de buscadores sobre un tema, a través de (materias, metabuscadores, revistas electrónicas, etc.), gestores bibliográficos y refworks que permiten acceder a temas de Ingeniería Tisular y Terapias avanzadas. Asimismo disponen de la biblioteca propia del departamento de Histología y de los materiales docentes existente en la página web del Máster precedente. A todos ellos tiene el alumno plena accesibilidad.

En la versión modificada de la memoria se incluye un párrafo con dicha información.

8. Resultados previstos

No se contemplan modificaciones ni recomendaciones.

csv: 216147922238043943939887

9. Sistema de Garantía Interna de la Calidad

Recomendaciones:
1. Se recomienda describir con más detalle los procedimientos del Sistema de Garantía de Calidad con el fin de que se puedan identificar las acciones que se llevan a cabo en los mismos.

Respuesta: El Sistema de Garantía de calidad del máster establece para cada procedimiento las variables que serán objeto de análisis, define los indicadores asociados a dichas variables y la frecuencia de utilización de las herramientas que son utilizadas como fuente de información.
No consideramos conveniente explicitar con más detalle la secuencia de acciones concretas que se lleva a cabo en cada procedimiento del Sistema ni para la aplicación de las diferentes herramientas, que son utilizadas habitualmente sin incidencias por los responsables de las titulaciones.

10. Calendario de implantación.

No se contemplan modificaciones ni recomendaciones.

csv: 216147922238043943939887

JUSTIFICACIÓN

La terapia celular y la ingeniería tisular tienen como objetivo la construcción de tejidos artificiales por transferencia o por elaboración de constructos a partir de células madre y, en su caso, biomateriales de diseño. Este conjunto de terapias se denomina Terapias Avanzadas en el marco de la Unión Europea, existiendo para ellas una regulación muy precisa tanto en lo que a la investigación básica y clínica se refiere como a la formación necesaria para su elaboración y administración terapéutica. El desarrollo de la ingeniería tisular y la terapia celular en la Universidad de Granada, mediante el Grupo de Ingeniería Tisular del Departamento de Histología, responsable del actual máster oficial en Ingeniería Tisular, ha generado modelos innovadores de tejidos artificiales, así como patentes y productos sanitarios susceptibles de ensayo clínico que han tenido importante repercusión académica, científica y mediática. En la Universidad de Granada se viene impartiendo desde hace años dicho máster en el que participan profesores del Instituto de Excelencia Europeo de Ingeniería Tisular y de distintas Universidades, y que cursan estudiantes pertenecientes a numerosas Universidades españolas y extranjeras. Asimismo, en dicho máster colabora la Iniciativa Andaluza de Terapias Avanzadas de las Consejerías de Igualdad, Salud y Políticas Sociales y de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía (IATA), que es la entidad responsable de la transferencia de los tejidos elaborados por ingeniería tisular a la práctica clínica.

Los sucesivos congresos de la Sociedad Internacional de Ingeniería Tisular y Medicina Regenerativa (TERMIS), incluyendo el celebrado recientemente en Granada, están poniendo de relieve un importante avance en técnicas y procedimientos de aplicación terapéutica. Esta evolución acelerada de los conocimientos en esta área, así como la traslación de los productos celulares y tisulares a la clínica exigen la modificación del programa formativo y de los contenidos del máster, así como una estrecha colaboración con la IATA con el objeto de proyectar la formación adquirida hacia la aplicabilidad experimental y terapéutica. En este contexto, se propone una reforma parcial del programa en distintos módulos del mismo, incorporando contenidos en metodología de investigación científica y de docencia al objeto de capacitar a los alumnos en los protocolos de investigación y en la transmisión del conocimiento de este nuevo paradigma de la medicina. Asimismo, en el programa se amplían los conocimientos de terapia celular y se establece el marco regulatorio y de

csv: 216147922238043943939887

bioseguridad que actualmente se exige de acuerdo con la normativa europea. A tal efecto, se ha reestructurado la organización modular y se ha establecido un convenio de colaboración específico con la IATA para reforzar los aspectos vinculados a la transferencia clínica y regulatoria de los productos elaborados por ingeniería tisular. El interés específico es formar investigadores y profesionales en un área emergente de la medicina como es, la Terapia con células y tejidos artificiales, en la que no existen suficientes recursos humanos para proyectar el conocimiento y la práctica de esta área en el Sistema Español de Ciencia y Tecnología y el Sistema Nacional de Salud. Este programa se adecua a los estatutos de la UGR, a su plan estratégico, en el marco de los objetivos de la Unión Europea y los retos del plan estatal.

Con motivo de la modificación, se presenta una organización en la que los contenidos teóricos van a ofrecerse con carácter virtual, interactivo y bilingüe con el objeto de poder atender la amplia demanda procedente tanto de España como de otros países. A los efectos de mantener las bases de la formación práctica, en el proyecto de modificación se establece un módulo de prácticas en ingeniería tisular y terapias avanzadas que tendrá carácter presencial y se desarrollará de forma intensiva con el objeto de concentrar en un corto periodo de tiempo a los alumnos que previamente han recibido la formación teórica en la red.

Referentes externos

La ingeniería tisular constituye el contenido de programas de postgrado en centros extranjeros de prestigio vinculados al desarrollado y creación de tejidos artificiales. Destacan en Europa los programas de postgrado de la Universidad de Leed, Sheffield y York desarrollado en el Doctoral Training Centre in Tissue Engineering and Regenerative Medicine, y en Estados Unidos, el programa de la Universidad de Pittsburgh que se desarrolla en el McGowan Institute for Regenerative Medicine y el programa de la Universidad de Rice desarrollado en el centro for excellence in Tissue Engineering en Houston. Los programas de postgrado europeos y americanos que hemos indicado en la memoria, comparten con el nuestro las bases de los conocimientos de ingeniería tisular para el diseño y la fabricación de tejidos artificiales, sin embargo el nuestro que proponemos añade, como información específica los conocimientos de terapia celular, el marco regulativo y de bioseguridad que actualmente se exige de acuerdo con la normativa europea. Existen, asimismo cursos y actividades de postgrado en ingeniería tisular

csv: 216147922238043943939887

desarrolladas en numerosas universidades europeas y americana en los que participan profesores vinculados a nuestro programa de ingeniería tisular.

Procedimiento de consulta interno

El procedimiento de modificación del programa de postgrado ha seguido la tramitación exigida por la Universidad de Granada al amparo de la legislación autonómica y nacional existente al respecto. Para la elaboración del programa se tuvieron en cuenta en su día las directrices de los planes nacionales y andaluz de investigación, desarrollo e innovación (PAIDI) y las recomendaciones de la Sociedad Española de Histología e Ingeniería Tisular. Asimismo, se siguieron las orientaciones del observatorio de prospectiva industrial sobre el impacto de la biotecnología en el sector sanitario, el cual identifica a la ingeniería tisular como una de las áreas de la biotecnología a impulsar en Europa. Igualmente, se utilizó el Informe de Vigilancia Tecnológica de Genoma España, el cual identifica la elaboración de constructos tisulares como un agente terapéutico fundamental en la moderna Medicina Regenerativa. Para la modificación, se han seguido además los criterios de la Sociedad Internacional de Ingeniería Tisular y Medicina Regenerativa (TERMIS) que tiene un comité que establece los criterios orientativos y prospectivos de la ingeniería tisular a nivel mundial. De igual modo, para elaborar la modificación del programa se han tenido en cuenta los programas actualizados MIR (médicos internos residentes) de formación especializada al objeto de identificar las necesidades en ingeniería tisular y medicina regenerativa de las distintas especialidades médicas. Igualmente, se han seguido las orientaciones de la IATA en lo que afecta a la transferencia clínica y el marco regulatorio de los productos celulares y tisulares. Los procedimientos de consulta han sido realizados a través de reuniones de trabajo con los organismos indicados en la memoria, así como con los alumnos egresados del máster precedente y representantes de las comisiones de docencia de los profesionales en formación especializada (programa MIR).

csv: 216147922238043943939887