



**Facultad de Veterinaria**  
**Universidad Zaragoza**

## **ANEXO 5.1**

Junta de Facultad  
Sesión Ordinaria  
14 de diciembre de 2011

**Propuesta de modificación del  
Máster de Iniciación a la Investigación en  
Ciencias Veterinarias**

---

La propuesta es: si/no

Continuidad de un título existente	NO
Modificación de título/s existente/s:	SI

En caso afirmativo indicar cuál o cuáles

Nueva propuesta	NO
-----------------	----

Tipología

- Profesional
- Académico

XXXX
------

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Obligatorias	24
Optativas	20 (oferta 50)
Prácticas externas	0
Trabajo fin de Master	16
<b>CREDITOS TOTALES</b>	<b>60 (oferta 90)</b>

### Objetivos específicos y competencias del título

OBJETIVO GENERAL:

Ofrecer una formación de alto nivel científico a estudiantes que buscan una especialización en el ámbito de la investigación y que se encuentren en posesión de un título de grado o equivalente expedido por las autoridades competentes de países del Espacio Europeo de Educación Superior o sus equivalentes de terceros países (especialmente de América y norte de África)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1- Introducir a los alumnos en el conocimiento de las **bases generales de la investigación científica**.
- 2- Formar específicamente a los alumnos en el desarrollo de actividades científicas **relacionadas** con las áreas de trabajo de la profesión veterinaria.
- 3- Preparar a los alumnos para su continuidad posterior en el entorno científico hacia la posible **realización de un programa de doctorado**, ya sea dentro de la propia Facultad de Veterinaria, como en otros entornos científicos.

COMPETENCIAS LONGITUDINALES:

- 1- Adquisición de los fundamentos y metodología necesarios para llevar a cabo un trabajo científico en un entorno general veterinario.
- 2- Conocimiento de los últimos avances científicos y líneas de investigación del ámbito de la profesión veterinaria.
- 3- Introducción en la actividad investigadora más específica en alguna de las áreas que caracterizan la profesión veterinaria y que definen los campos estratégicos de formación en la misma (medicina y sanidad animal, ciencias agrarias, salud pública y seguridad alimentaria o ciencias básicas veterinarias).
- 4- Capacitación para aplicar las técnicas más comúnmente utilizadas en la investigación en ciencias veterinarias.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

- 1- Desarrollar la capacidad de diseñar, planificar y organizar un trabajo de investigación de carácter científico.
- 2- Desarrollar la capacidad de análisis de información y organización de datos específicos necesarios para llevar a cabo un trabajo científico.
- 3- Adquirir los conocimientos necesarios para plantear y proponer resultados y conclusiones a partir de un trabajo científico.
- 4- Fomentar la capacidad de elaboración y presentación de resultados así como su discusión y defensa públicas.

**Requisitos de admisión, complementos de formación y estrategia específica de difusión de la titulación**

Se requerirán unos conocimientos equivalentes a los correspondientes al grado y licenciatura de Veterinaria, de modo que estará abierto a estudiantes que posean los grados de:

- Veterinaria
- Ingeniero Agrónomo
- Biología
- Ciencia y Salud Animal

Junto a estos grados, el master es una opción abierta para alumnos con formación en licenciaturas o grados de sanitarios.

La admisión de alumnos que se encuentren en posesión de otros títulos o grados se tendrá en cuenta siempre que esos títulos sean equivalentes en duración, estructura y requisitos de acceso a los títulos de grado indicados, para lo cual la Comisión de Garantía de la Calidad de Master de la Facultad de Veterinaria realizará la evaluación correspondiente y garantizará la imparcialidad de las admisiones.

La principal estrategia de difusión de la titulación del master se llevará a cabo a través de cuatro elementos clave:

- 1- La página web oficial de la Universidad de Zaragoza que hace visible la propuesta con su estructura y contenidos a nivel general de forma universal. Esta página se enlaza con la de la Facultad de Veterinaria y se pondrá en relación con las páginas del resto de licenciaturas o grados afines.
- 2- Los convenios con Universidades de otros países tanto Europeos (programas Erasmus) programas de intercambio con Universidades Iberoamericanas, (Americampus y Bancaja). En este mismo contexto, se utilizarán como elementos de difusión los proyectos formación en los que la facultad de Veterinaria está involucrada (proyecto Sapuvetnet)
- 3- Los sistemas de difusión de información sobre las titulaciones, mediante charlas de información o reuniones de trabajo llevadas a cabo desde la propia Facultad de Veterinaria y utilizando estructuras universitarias como Universa, lo que constituye un elemento de difusión de carácter más interno.
- 4- Un tercer elemento de difusión de la titulación lo constituirá la utilizando de organizaciones externas a nivel provincial como son los Colegios oficiales de veterinarios de la Comunidad Autónoma de Aragón así como de otras CCAA próximas con las que la Facultad de Veterinaria tiene una relación muy estrecha (Euskadi, La Rioja, Navarra, Cataluña),

Estas cuatro vías de difusión permiten dar a conocer la titulación en Aragón y en las CCAA del entorno, en el contexto de las principales Universidades Europeas con las que la Facultad de Veterinaria tiene programas de intercambio y de forma muy especial con las Universidades de países de Iberoamérica.

**Estructura general del plan de estudios y adecuación al logro de los objetivos del título**

**PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DEL MASTER EN INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS VETERINARIAS**

**Título:** Master en Iniciación a la investigación en Ciencias Veterinarias.

**Tipología:** Académico

**Estructura:**

Créditos a realizar por el alumno- **60 ECTS, de los cuales:**

Trabajo fin de master-	<b>16 ECTS</b>
Asignaturas obligatorias a realizar-	<b>24 ECTS</b>
Entre las asignaturas optativas debe realizar-	<b>20 ECTS</b>
De entre 50 ECTS ofertados en optatividad (ver desarrollo posterior)	

Este Master está dirigido a:

- 4- Introducir a los alumnos en el conocimiento de las **bases** para el desarrollo de una **investigación**.
- 5- Formar **específicamente** al alumno en la investigación "**relacionada**" con las ciencias veterinarias.
- 6- Preparar a los alumnos cuya continuidad se oriente a la "**realización del doctorado**"

**La propuesta de optatividad en líneas de investigación intensificadas llevará a la obtención del título de "Master con especialidad en" (Real Decreto 861/2010 de 2 de julio) aquella línea seleccionada como prioritaria y donde el alumno desarrollará su trabajo fin de master.**

#### ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

- Un total de **24 ECTS** organizados en **4 asignaturas** de 6 ECTS cada una.

1- Academic writing. Structure of scientific academic papers: abstracts and journal articles

Contenidos generales a desarrollar:  
Mantiene los de la estructura actual.

2- Búsqueda de información en bases de datos bibliográficas, análisis de la información, discusión y presentación de resultados

Contenidos generales a desarrollar:  
Búsqueda de información en bases de datos bibliográficas.  
Análisis y discusión de información.  
Presentación de resultados, diseño multimedia.

3- Bioestadística, diseño experimental y modelización

Contenidos generales a desarrollar:  
Bioestadística básica.  
Diseño experimental (incluye trabajo de diseño por el alumno)  
Modelos matemáticos y métodos no paramétricos.  
Modelización espacial.

4- Técnicas laboratoriales avanzadas

Contenidos generales a desarrollar:  
Genómica, proteómica, metabolómica .  
Instrumentales (HPLC...)  
Diagnóstico, morfología e imagen.  
Técnicas avanzadas en biología celular.

#### OPTATIVIDAD

Los alumnos deben matricularse en 20 ects.

La oferta total de **optatividad es de 50 ECTS** (relación 1/2.5).

Se organizan en **3 líneas de 15 o 20 ECTS** cada una, distribuidos en **asignaturas de 5 (podrían desdoblarse en otras de 2 o 3) ECTS**. Los alumnos se matriculan de UN MÍNIMO DE 10 ECTS DE UNA DE LAS LÍNEAS (su principala línea de formación científica y donde realizará el trabajo fin de master) Y 10 ECTS DE OTRA(S) DE LAS LÍNEAS.

Líneas:

**A- Ciencias básicas;**

**Patología Molecular y celular -5 créditos**

Contenidos generales a desarrollar:  
Bases fisiopatológicas y anatomopatológicas de la enfermedad.  
Base genéticas de las enfermedad.  
Nuevas terapias moleculares.

**Modelos experimentales en veterinaria - 5 créditos**

Contenidos generales a desarrollar:  
Modelización de órganos y/o sistemas.  
Modelos experimentales en fisiología y farmacología.  
Modelos experimentales para enfermedades

**Avances en biotecnología veterinaria – 5 créditos**

Contenidos generales a desarrollar:  
Animales transgénicos y desarrollo.  
Biotecnología y medio ambiente.  
Tendencias de actualidad en biotecnología.

**B- Ciencias agrarias**

**Uso agroganadero del territorio – 5 créditos**

Contenidos generales a desarrollar:  
Análisis espacial en investigación de pastos y ganadería ligada a la tierra.  
Ganadería extensiva, explotación de pastos, alimentación del ganado en sistemas extensivos.

**Economía y comercialización de las empresas ganaderas – 5 créditos**

Contenidos generales a desarrollar:  
Marketing agroalimentario.  
Estrategias competitivas del sector agroalimentario.

**Calidad de productos y sostenibilidad- 5 créditos**

Contenidos generales a desarrollar:  
Calidad de productos de origen animal.  
Ganadería ecológica y Sostenibilidad.  
Avances en Bienestar Animal.

**Seguridad alimentaria- 5 créditos**

Contenidos generales a desarrollar:  
Seguridad alimentaria.

**C- Medicina y sanidad**

**Tecnología de la Reproducción: Aplicaciones en patología y producción- 5 créditos**

Contenidos generales a desarrollar:  
Biotecnología de la reproducción en animales de abasto.  
Biotecnología de la reproducción en équidos.  
Biotecnología de la reproducción en pequeños animales.

Técnicas quirúrgicas aplicadas a la reproducción.

Enfermedades emergentes de carácter transmisible - **5 créditos**

Contenidos generales a desarrollar:

Contexto científico de las enfermedades emergentes en sanidad animal y salud pública. Zoonosis.

Investigación en enfermedades metaxenicas y transmitidas por vectores.

Estudio e investigación de enfermedades emergentes atípicas: Lentivirus, EET.

Protección de la salud y lucha frente a la enfermedad; nuevas estrategias- **5 créditos**

Contenidos generales a desarrollar:

Estrategias de evaluación del estado de enfermedades.

Inmunización e inmunopatología.

Estudio de resistencias en patógenos y alternativas de actuación (probióticos....).

Terapéutica homeopática.

Investigación en Medicina Regenerativa

Investigación en Técnicas (diagnósticas y terapéuticas) mínimamente invasivas.

**Titulaciones de acceso idóneas para el título, explicando las competencias que otorgan carácter de novedad al master respecto de las titulaciones previas de los estudiantes.**

Las titulaciones que darán acceso al master de forma directa son aquellas que por contenidos y estructura tienen una similitud importante con los del grado de veterinaria ofertado en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza. Estas son:

Veterinaria

Biología

Ingeniero Agrónomo,

Otras que por contenidos, estructura y duración sean homologables a las citadas anteriormente (homologación que deberá ser realizada oficialmente y avalada posteriormente por la Comisión de Garantía de Calidad de los masteres).

En todos estos casos, el master aporta como competencia fundamental la introducción y formación del alumno en el entorno científico y de investigación de las áreas de conocimiento que están relacionadas, directa o indirectamente con la profesión veterinaria.

**Argumentar en qué medida el master supone una oferta diferenciada en el contexto nacional en relación con el conocimiento acumulado en la UZ**

Su carácter diferenciador está en su orientación **formativa e introductoria a la investigación y actividad científica** dentro de las áreas o campos relacionados con la profesión veterinaria. Para ello ofrece una oferta de optatividad centrada en asignaturas que desarrollan un contenido muy práctico basado en el trabajo de investigación desarrollada por los diferentes grupos científicos de la Facultad de Veterinaria y no tanto en la explicación de contenidos teóricos.

Su relevancia se apoya en la capacidad de **fomentar la transferencia de conocimientos científicos reales** basados en el hecho de que, al estar estructurado sobre líneas de investigación vigentes desarrolladas por prácticamente todos los grupos de investigación reconocidos en la Facultad de Veterinaria, permite el acceso de los estudiantes a los proyectos de investigación más innovadores en cada momento y a formar parte de los mismos.

**Transversalidad y originalidad del master en el contexto científico-académico español/internacional**

La estructura propuesta en este master, con contenidos que buscan la **formación en investigación**, a través de la introducción de los alumnos en las diferentes líneas de investigación desarrolladas en la Facultad de Veterinaria, así como la aportación en **contenidos de formación básica para la investigación** presentes en las **asignaturas obligatorias y en la línea de optatividad investigación básica veterinaria**, hacen que los egresados de este master dispongan de una amplia capacitación para poder involucrarse en el entorno científico-académico de cualquier institución, organización o empresa que desarrolle una actividad investigadora o que se relacione con esta .

También aporta los conocimientos básicos y necesarios para capacitar el egresado en el desarrollo de programas de I+D+I, formación que tiene un importante demanda en el entorno empresarial.

**MÁSTERES PROFESIONALES: En el caso de no tratarse de un máster con atribuciones reguladas por Ley, enunciar la profesión o perfil profesional del egresado, citando fuentes y/o referentes.**

**MÁSTERES PROFESIONALES: Argumentar en qué medida el título –en su diseño y competencias- responde a perfiles profesionales adaptados al contexto social y económico.**

**MÁSTERES ACADÉMICOS: Explicar las posibilidades de especialización y/o enfoque multidisciplinar que ofrece el título**

Si bien la principal orientación del master es la formación en investigación, los contenidos de la parte optativa del mismo, organizados por líneas, se identifican con especializaciones de la profesión veterinaria, de hecho están estructuradas en torno a asignaturas que integran las áreas de conocimiento actual de la licenciatura o el grado, y que se identifican muy claramente con los diferentes campos del ejercicio de la profesión veterinaria.

Por otro lado, la estructura con que se han diseñado esas líneas deja claro el carácter multidisciplinar al tener un diseño que permite la integración, formación y especialización de alumnos de otras licenciaturas o grados, y así, la línea de ciencias agrarias es una opción para ingenieros agrónomos, la línea de ciencias básicas lo es para licenciados en biología y la línea de medicina y sanidad lo es para licenciados en cualquier licenciatura sanitaria (medicina, farmacia).

**MÁSTERES ACADÉMICOS: Explicar el grado en que se ofrecen posibilidades para la especialización en investigación con enfoque disciplinar o multidisciplinar**

Si bien la oferta de este master tiene una importante parte de contenidos básicos presentes en las asignaturas obligatorias, la optatividad basada en la organización de líneas de formación basadas en tres claras opciones de especialización permiten al alumno adquirir la **formación científica concreta** dentro la **línea seleccionada**, y que considerando que en los últimos años un altísimo porcentaje de los alumnos egresados continúan el master con el doctorado, la realización del master supone la introducción del alumno en el área científica que posteriormente continuará.

Por otro lado, el hecho de que en el master esté involucrado el profesorado de todas las áreas de conocimiento existentes en la licenciatura o grado de veterinaria y de prácticamente todos los grupos de investigación de la Facultad de Veterinaria con actividad docente e investigadora que abarca desde la formación en contenidos básicos hasta las líneas de investigación más especializadas, garantizan el carácter multidisciplinar del mismo

Información a cumplimentar por el proponente	curso		
	09/10	10/11	11/12
a) Nº de profesores españoles -no UZ- en movilidad		2	1
b) Nº ECTS impartidos por profesores españoles -no UZ-		4	2
c) Nº de alumnos en movilidad desde UZ		0	0
d) Nº de alumnos en movilidad hacia UZ		0	0
e) Nº profesionales externos con docencia y su procedencia:			
2001-11- 1 profesor externo de Canadá	1	ects	
2011-12- 1 profesor externo de Canadá	1	ects	
1 profesor externo de Argentina	2	ects	
f) Nº ECTS impartidos por profesionales externos		5	5

Idioma de impartición

ESPAÑOL e INGLÉS

**Estrategia del master en relación con los programas de movilidad de profesores y valoración de los resultados anteriores**

La oferta del master considera la participación de profesorado externo a la Universidad de Zaragoza a través de los programas de movilidad. Esa participación externa consiste en la intervención de profesorado tanto español como de otros países manteniendo la trayectoria que ya se ha consolidado durante los últimos años ya que en el año 2010-11 se contó con la participación de tres profesores externos, dos de ellos nacionales y un tercero de una universidad canadiense, mientras que en el año 2011-12 se cuenta con un profesor español y uno procedente de una universidad argentina.

Hay que indicar que en ambos cursos, las solicitudes de profesorado externo han sido mayores del número indicado, ya que las resoluciones finales del Ministerio de Educación y de la propia Universidad de Zaragoza en el año 2011-12, han acabado dejando fuera alguna de las solicitudes presentadas. (Selección que se ha justificado en las limitaciones existentes en el propio programa y que han llevado a la Universidad de Zaragoza a establecer un primer criterio de selección de profesorado solicitado a nivel estatal).

**Estrategia del master en relación con los programas de movilidad de estudiantes y valoración de los resultados anteriores**

Al igual que en el caso de la movilidad de profesorado, el master contempla la opción de movilidad de estudiantes si bien hasta el momento es una opción que en años anteriores los alumnos matriculados no han utilizado.

**Justificar la participación de profesionales y especialistas en la docencia y explicar la estrategia prevista en este sentido**

La formación científica basada en las líneas de investigación, que se desarrollan por los grupos científicos reconocidos por la DGA, tanto grupos consolidados como emergentes y que prácticamente supone la integración en el master de prácticamente el 100% de los existentes en la Facultad de Veterinaria, precisan en ocasiones de especialistas que colaboran en los proyectos de aquellos grupos, ya que hoy en día estos tienen un componente multidisciplinar o de redes de investigación.

Esto hace que algunos de los contenidos y actividades que se presentan y desarrollan en algunos momentos, deban ser impartidos por profesores de otras Universidades u organismos e instituciones científicos que forman parte de los grupos de investigación multidisciplinarios o de aquellas redes de investigación que constituyen la base de trabajo del master.

### Capacidad de atracción de estudiantes aragoneses

La Facultad de Veterinaria tiene una alta valoración social en la Comunidad Autónoma aragonesa y los estudiantes de esta comunidad conocen dicha circunstancia, hecho que de por sí puede facilitar el interés de los alumnos aragoneses por el master.

Por otro lado, un porcentaje muy alto de los alumnos matriculados en la actualidad son alumnos aragoneses que han realizado la licenciatura de Veterinaria y que conocen la actividad investigadora que se desarrolla y en la que se apoya la estructura de este master. Pero, junto a los alumnos aragoneses de la licenciatura de Veterinaria, otras licenciaturas o grados han visto con interés la oferta que el master realiza y así, en el curso 2011-12, hay un grupo de alumnos procedentes de la licenciatura de ingenieros agrónomos.

Una pequeña parte de alumnos que realizan el master lo integran personas que ya se encuentran desempeñando la profesión veterinaria, bien en otros organismos de carácter científico (caso de la Fundación Parque Científico Tecnológico de Aula Dei o el CITA), o bien en un entorno profesional más específico (caso de veterinarios de Agrupaciones de Defensa Sanitaria; Laboratorios de diagnóstico)

### Capacidad de atracción de estudiantes de otras comunidades autónomas

También este punto viene ligado a la historia de la Facultad de Veterinaria de Zaragoza en la que es tradicional que un porcentaje muy importante de alumnos que han venido realizando la licenciatura o el grado actual, sean estudiantes de otras Comunidades Autónomas, especialmente Euskadi, La Rioja, Navarra o Cataluña, Levante y Baleares. Una parte de los alumnos que, tras realizar la licenciatura o el grado deciden realizar el master, son alumnos de estas Comunidades Autónomas, lo que evidencia el atractivo que tiene para estudiantes de otras CCAA.

### Capacidad de atracción de estudiantes de otros países

La facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza tiene un gran número de programas de intercambio con países europeos, latinoamericanos y del norte de África. Gran parte de esos intercambios, especialmente los que se realizan con países de Iberoamérica y de África, tiene que ver con la realización de proyectos de investigación y líneas de doctorado, lo que hace que parte de estos investigadores que se desplazan a la Universidad de Zaragoza, realicen este master como paso previo al doctorado o busquen una especialización en investigación que les permita volver a su país con un título que certifique esta formación: Prueba de ello es que en los últimos años en torno al 10% de los alumnos han sido estudiantes extranjeros procedentes de aquellos países.

El objetivo de este master, más orientado que el actual hacia la formación en investigación y centrado en líneas de trabajo actual, es el de conseguir un número todavía mayor de estudiantes de estas procedencias. En el caso de los países iberoamericanos, el hecho de que el master se realice en castellano es un atractivo añadido, si bien se contempla la introducción de alguna asignatura, y algunos contenidos concretos de otras, en inglés.

### Explicar la estrategia prevista para fomentar la internacionalización

La principal estrategia de internacionalización se apoya en la difusión del master a través de los múltiples programas de colaboración que la Facultad de Veterinaria de Zaragoza tiene con otras Universidades tanto de Europa como de Iberoamérica (Erasmus, Americampus...)

Por otro lado, la conexión directa que tiene la Facultad de Veterinaria con instituciones y centros de formación e investigación como el Instituto Agronómico del Mediterráneo o el CITA permite una difusión muy amplia de los programas de master con los países mediterráneos y muy especialmente con países del norte de África.

Finalmente algunos proyectos tanto de investigación como de formación en los que se han formado redes internacionales de países, caso del proyecto Sapuvetnet dentro del programa ALFA de I UE y que reúne a Universidades países de Europa e Iberoamérica, facilitan el conocimiento y posibilidad de acceder al master.

**TÍTULOS CONJUNTOS: Explicar las razones por las que el master tiene carácter conjunto y cuál es el protagonismo de la UZ en su desarrollo**

**TÍTULOS CONJUNTOS: Describir la movilidad efectiva de estudiantes, su viabilidad y su necesidad para la obtención del título y la adquisición de las competencias por el estudiante**

**Información a cumplimentar por el proponente:**  
**curso**

09/10 10/11

Nº de estudiante que han realizado prácticas			Nº de acuerdos vigentes con empresas e instituciones para prácticas, transferencia u otras iniciativas	
--	--	--	--	--

**Previsión de mecanismos de seguimiento e inserción laboral de los egresados y principales resultados si los hubiere**

El objetivo de seguimiento de los egresados se llevará a cabo, tal y como se realiza en la actualidad, mediante el envío a los mismos después de dos años de la realización del master, de una encuesta por correo electrónico, en la que se plantea cual es su situación laboral en ese momento y una valoración de hasta qué punto la realización del master ha contribuido en el acceso a esa situación laboral en la que se encuentra.

En la actualidad, los resultados existentes han puesto de manifiesto que en torno al 90% de los alumnos egresados han continuado su formación mediante la realización del doctorado o han continuado con actividades de tipo académico en sus Universidades (caso de una parte importante de los alumnos de países Iberoamericanos. En el caso de alumnos procedentes del norte de África, su continuidad ha sido igualmente investigadora o en alguno de los casos ejerciendo la profesión veterinaria en el ámbito en el que se había especializado, dentro de la administración de su país.

**Explicar en que medida el master contribuye al desarrollo profesional de los estudiantes y en qué términos se concreta la relación con instituciones y/o empresas**

El master promueve la formación en un entorno profesional de tipo científico que, tal y como se ha venido observando en los últimos años, constituye el siguiente objetivo profesional de los alumnos egresados de este master. Es por ello que se hace especial hincapié en este aspecto de su formación profesional.

A su vez la realización del master en el contexto de la formación investigadora ligada a los grupos de investigación de la Facultad, permite la relación del alumno con empresas e instituciones, ya que detrás de esos grupos de investigación y de las líneas de trabajo que desarrollan en sus proyectos científicos, hay empresas tanto públicas como privadas y organismos e instituciones tanto regionales (Gobierno de Aragón) como nacionales (diversos ministerios) o internacionales (EFSA, ECDC, OFICINA ALFA).

**Existencia de prácticas externas en el plan de estudios, acuerdos para tal fin y número de estudiantes involucrados o previsiones o precedentes**

No están previstas en este master

**Existencia de mecanismos de formación y posibilidades de transferencia del conocimiento al entorno institucional, empresarial o cultural.**

La orientación hacia la formación de investigadores que posee este master y el hecho de que los alumnos se involucren muy directamente en las actividades científicas de los diferentes grupos que participan en el mismo, hace que la formación investigadora sea alta y por tanto la posibilidad de transferencia de conocimientos y especialmente de la adquisición de las base para el desarrollo y elaboración de programas de investigación I+D+I en empresas e instituciones que dependan de este tipo de actividades como uno de los pilares de su desarrollo, sea igualmente muy elevada

**Información a cumplimentar por el proponente:****Méritos investigadores del profesorado (sexenios, publicaciones, patentes, etc.)**

En la impartición de este master estarán involucrados prácticamente todos los grupos de investigación reconocidos y otros grupos que, por el hecho de estar iniciando su actividad en los momentos actuales todavía no están reconocidos pero que empiezan a tener un importante aval científico de publicaciones detrás. Esto hace que la lista de méritos investigadores, proyectos de investigación y convenios sea muy amplio, razón por la que no se listan directamente sino que pueden contemplarse a nivel individual en los anexos que se adjuntan y que engloban los méritos del profesorado que hasta la fecha han enviado su curriculum, si bien el número final será más amplio y se contemplará detalladamente en la elaboración de la memoria final.

**Participación en institutos de investigación.****Grupos de investigación y proyectos de CC.AA.****Proyectos de investigación europeos****Proyectos de investigación nacionales****Contratos de investigación**

**Argumentar, apoyándose en información objetiva y referido al ámbito de conocimiento del master, la competencia especializada de los profesores con docencia**

La competencia del profesorado es máxima ya que, tal y como se ha venido recalcando hasta el momento, la estructura del master se apoya en las líneas de investigación (reconocidos y no reconocidos por estar recién creados) que están en marcha en la actualidad en la Facultad de Veterinaria y de las que ese profesorado es responsable o componente investigador, en su mayoría miembros de grupos de investigación reconocidos tanto consolidados como emergentes, hechos que garantizan sus conocimientos sobre el tema en cada caso, su experiencia investigadora y su capacidad de gestión de la investigación (desde aspectos económicos hasta de difusión de resultados).

La gran mayoría de los grupos de investigación involucrados en el master tienen un nivel científico reconocido y en algunos casos excepcional formando parte de grupo internacionales o incluso liderándolos, hechos que garantizan una formación en el entorno científico de alto nivel.

**Existencia de actividad investigadora financiada en el ámbito de conocimiento del master**

Esta constituye una de las mayores fortalezas de este master ya que, al estar estructurado en torno a las líneas y grupos de investigación que se desarrollan por los diferentes grupos de profesorado de la Facultad de Veterinaria, tiene detrás un número muy amplio de proyectos de investigación y de profesores investigadores experimentados con su financiación, lo que constituye un marco muy adecuado para que los alumnos que se matriculen realicen actividades formativas que en muchas de las ocasiones se pueden enmarcar dentro de las actividades de esos proyectos de investigación.

**Matrícula previa de estudiantes en el master y/o previsión de matrícula**

La media de alumnos matriculados en los últimos años está en torno a 30 alumnos. El objetivo de la reordenación es mantener este número como base y en los sucesivos años aumentarlo hasta un número que pueda encontrarse en torno a los 40, siendo el principal objetivo de esta ampliación el incremento de matrículas de países de Iberoamérica y del norte de África, ya que constituyen, tal y como ya hemos indicado, un punto de interés para los estudiantes de aquellos países.

También se busca, con esta estructura más científica, estimular a profesionales que trabajan en empresas con interés y actividades basadas en el desarrollo de programas I+D+i, a realizar el master con el objetivo de adquirir la formación necesaria para intervenir o desarrollar este tipo de programas de ámbito empresarial.

Por otro lado, la existencia de un número importante de programas de intercambio con países europeos tratará de ser utilizado como herramienta para atraer a algunos estudiantes de esos países de Europa con el fin de ampliar el campo de internacionalización de los alumnos que lo realizan.

**Necesidad de recursos humanos para la impartición del master en condiciones de calidad**

A priori, los recursos humanos necesarios para la impartición del master están garantizados con el soporte del profesorado de la Facultad de Veterinaria que ha decidido formar parte del mismo, de modo que solo en situaciones excepcionales e imprevisibles sería necesario recurrir a la solicitud de nuevo profesorado alternativo. Además, el hecho de que el master esté estructurado sobre líneas de investigación en la que generalmente están involucrados varios profesores, garantiza que, en caso de dificultad para que alguno de ellos desarrolle su parte, siempre existiría la opción de ser sustituido en esas situaciones excepcionales por otro miembro del grupo de investigación.

**Grado de suficiencia o de necesidad de recursos materiales para la impartición del master en condiciones de calidad**

La estructura básicamente científica de este master hace que, una parte muy amplia del mismo, sea de contenidos prácticos cuyo coste económico es superior a los de una estructura más teórica. Este hecho hace que, si bien hasta el momento ese coste se ha soportado con parte de financiación correspondiente a los proyectos de investigación de los profesores que lo han estado impartiendo hasta el momento, si que es necesario tener presente la necesidad de una financiación para esas actividades y que será desglosado en su momento dentro de la memoria económica que habrá que desarrollar.

No obstante, también hay que indicar que los diferentes grupos de investigación disponen de equipos e instalaciones de alto nivel que, en su mayoría, serán utilizados en la formación investigadora de los alumnos del master, lo que significa que una gran parte del soporte material necesario para la impartición de este master ya existe.

**Explicar si existen las vías de financiación externa a la UZ**

No existen vías de financiación externa salvo la movilidad de profesorado, que ya se ha venido utilizando de forma sistemática en los últimos años para la impartición de algunas partes de asignaturas concretas, y que se pretende mantener en esta nueva estructura del master.

Por otro lado también se considera la opción de movilidad de estudiantes como una alternativa externa para estos.

**Resumen de modificaciones planteadas**

La modificación propuesta al master es profunda con respecto a la estructura actual y todo ello con un objetivo muy claramente definido: potenciar el carácter de formación en la investigación dentro del ámbito de la profesión veterinaria.

En la propuesta realizada, se reduce a una tercera parte el número de créditos totales ofertados, se mantiene prácticamente el número de ects para el trabajo fin de master, se introducen 24 ects de obligatoriedad organizados en 4 asignaturas de 6 ects. Estos créditos obligatorios constituyen una formación inicial en herramientas necesarias para llevar a cabo una investigación dentro de esa estructura general de formación científica del alumno.

La estructura se completa con un grupo de 50 créditos ects optativos estructurados en tres líneas de investigación diferentes ligadas a las tres grandes especializaciones investigadoras de la profesión veterinaria: medicina y sanidad, ciencias agrarias y seguridad alimentaria y ciencias básicas veterinarias. Cada una de las líneas contiene 15 o 20 créditos ects dividido en asignaturas de 5 ects (en el desarrollo posterior de la memoria, alguna de estas asignaturas podrán desglosarse en dos de 2 y 3 asignaturas según convenga. EL alumno debe completar 20 ects de esta optatividad de los cuales al menos 10 ects deben ser de una de las líneas, aquella que constituya su principal objetivo y en la que realizará el trabajo fin de master, mientras que los otros 10 ects se seleccionarán entre asignaturas de las otras dos líneas.