

66864 - Trabajo fin de Máster

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23

Asignatura: 66864 - Trabajo fin de Máster

Centro académico: 105 - Facultad de Veterinaria

Titulación: 617 - Máster Universitario en Salud Global: Integración de la Salud Ambiental, Humana y Animal

Créditos: 15.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Anual

Clase de asignatura: Trabajo fin de máster

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El objetivo de la asignatura consiste en la realización de un trabajo de investigación, por parte de los estudiantes, en el ámbito de la Salud Global. El trabajo se realizará de forma individual, diferirá de los realizados en las distintas asignaturas del máster y se englobará en cualquiera de las dos especialidades del mismo, Salud Pública o Investigación traslacional. El trabajo puede consistir también en una revisión bibliográfica exhaustiva sobre un tema concreto relacionado con la temática del máster. El estudiante tendrá un Tutor (o Tutores) con el grado de Doctor que supervisarán el desarrollo del Trabajo Fin de Máster (TFM) desde el diseño inicial del mismo, el planteamiento de objetivos, la metodología a utilizar y el análisis y discusión de los resultados. En el TFM el estudiante plasmará las competencias adquiridas a lo largo del máster en lo que respecta a la búsqueda de información bibliográfica, la aplicación de diversas herramientas en el estudio de Salud, la capacidad crítica en el análisis de resultados, la elaboración de textos científicos y la comunicación oral.

Debido a la variabilidad temática que pueden tener los TFM del máster, los planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

- Objetivo 3: Salud y bienestar
- Objetivo 4: Educación de calidad
- Objetivo 5: Igualdad de género
- Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento
- Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico
- Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras
- Objetivo 12: Producción y consumo responsables
- Objetivo 13: Acción por el clima
- Objetivo 14: Vida submarina
- Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura se enmarca dentro del Máster Universitario en Salud Global: Integración de la Salud Ambiental, Humana y Animal. Con una carga de trabajo de 15 ECTS, se puede realizar a lo largo del curso académico. El trabajo se defenderá una vez que el alumno haya superado el resto de asignaturas del máster. En este trabajo, el estudiante deberá plasmar los conocimientos teórico prácticos y las competencias adquiridas a lo largo del máster.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

La asignatura es obligatoria y se podrá desarrollar a lo largo del curso. En las primeras semanas del curso, la coordinación del Máster se reunirá con los estudiantes para presentar las líneas de investigación ofertadas por los distintos profesores del Máster y los aspectos más relevantes de dicho trabajo. El TFM podrá realizarse tanto en los laboratorios de los grupos de investigación de los profesores que imparten docencia en este máster como en institutos de investigación, instituciones y empresas con las que el programa concierte un convenio para tal fin.

En caso de realizar el trabajo en laboratorios o instituciones ajenas a los profesores que imparten docencia en el máster y

bajo la dirección de profesorado no participante en el máster, la coordinación del Máster asignará un profesor tutor, afín al tema de trabajo elegido, implicado en la docencia del máster y perteneciente a los Departamentos Universitarios responsables de la docencia del Máster.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al cursar esta asignatura el alumno alcanzará las siguientes competencias específicas:

- Desarrollar diseños de estudio adecuados para las investigaciones epidemiológicas, traslacionales y otros aspectos de salud.
- Aplicar y analizar los recursos bibliográficos y los disponibles en la web para obtener la información necesaria para el planteamiento del trabajo de investigación y para la discusión de los resultados.
- Aplicar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos, a un problema de investigación real en el ámbito de la salud.
- Trabajar de forma autónoma y enfrentarse a la resolución de problemas de tipo experimental que surjan en el desarrollo del TFM.
- Interactuar e integrarse en un grupo de investigación compartiendo la experiencia investigadora de los otros miembros del equipo.
- Interpretar los resultados obtenidos en un trabajo experimental y utilizar el sentido crítico para discutirlos con los de otros estudios relacionados con el tema.
- Comunicar y transmitir los conocimientos y resultados de la investigación, tanto de forma oral como escrita.

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:

- Realizar la búsqueda bibliográfica necesaria para conocer el estado del arte del tema de investigación sobre el que va a realizar el TFM.
- Plantear la hipótesis de partida y la planificación experimental del TFM junto con el tutor.
- Reflejar en la memoria del TFM la metodología utilizada en su desarrollo, los resultados obtenidos en los experimentos realizados y la interpretación y discusión de dichos resultados con los de otros trabajos relacionados con el tema.
- Comunicar y defender oralmente los resultados y las conclusiones de la investigación realizada, ante el tribunal del TFM.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

En el TFM se plasman buena parte de los conocimientos, habilidades y competencias adquiridas a lo largo del Máster. En este trabajo individual, pero tutorizado, el estudiante deberá plasmar su capacidad de análisis crítico y sus habilidades a la hora de transmitir un estudio científico y los resultados de una investigación. El desarrollo de estas capacidades es crucial para un profesional implicado en Salud Pública o un futuro investigador en el ámbito de Salud Global.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

La asignatura se evalúa mediante la Defensa del Trabajo Fin de Máster que culmina los estudios del máster. Los estudiantes depositan el TFM en soporte informático en la secretaría de la Facultad de Veterinaria antes de la fecha fijada por el centro para cada convocatoria, para que sea entregado a los miembros del tribunal. El TFM se expondrá públicamente y se defenderá ante un tribunal de tres profesores del máster que serán designados por la Facultad de Veterinaria.

La memoria escrita supondrá un 60 % de la calificación final y la presentación oral el 40 %. La calificación otorgada por el tutor se entregará en un sobre cerrado para consulta por parte del tribunal evaluador. Se utilizarán rúbricas para facilitar la evaluación de las actividades realizadas por parte del director del trabajo, y para la evaluación del documento escrito y de la presentación y defensa oral del TFM por parte del tribunal (<https://veterinaria.unizar.es/academico/trabajo-fin-master-salud-global>).

Memoria escrita del Trabajo Fin de Máster

La memoria escrita tendrá una extensión máxima de 50 páginas (Formato solicitado: Tipo letra: Times, Arial, Palatino, verdana, calibri; Tamaño letra: 11 puntos; Interlineado: 1,5), se podrá presentar en español o en inglés y constará de los

siguientes apartados:

- Título
- Resumen en español y en inglés
- Introducción
- Objetivos del estudio
- Metodología
- Resultados y discusión (individual o conjuntamente)
- Conclusiones
- Referencias bibliográficas

El tribunal valorará los siguientes aspectos formales y de contenido según la rúbrica publicada:

1. Introducción, relevancia e interés del tema y planteamiento de hipótesis y objetivos del trabajo,
2. Metodología adecuada, bien descrita y justificada.
3. Presentación y discusión adecuada de los resultados y las conclusiones del trabajo.
4. Utilización de elementos gráficos, figuras y tablas de forma adecuada.
5. Calidad de la bibliografía utilizada y ausencia de plagio.
6. Calidad del lenguaje, organización y presentación de la memoria.

Exposición oral del Trabajo Fin de Máster

La presentación oral tendrá una duración máxima de **20 minutos**. Los miembros del tribunal podrán formular preguntas sobre el trabajo durante **15 minutos**. La presentación de los Trabajos Fin de Máster se podrá realizar en dos de las convocatorias que se celebrarán en los meses de julio, septiembre, diciembre y febrero.

El tribunal valorará los siguientes aspectos de la defensa del trabajo según la rúbrica publicada: ajuste en los tiempos establecidos, organización de la exposición, material gráfico y soporte utilizado, comunicación verbal y no verbal, claridad y capacidad de respuesta, conocimiento del tema.

Sistema de calificaciones: de acuerdo con el Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 22 de diciembre de 2010), los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- 0-4,9: Suspenso (SS).
- 5,0-6,9: Aprobado (AP).
- 7,0-8,9: Notable (NT).
- 9,0-10: Sobresaliente (SB).

La mención de «Matrícula de Honor» se otorgará entre los estudiantes que hayan obtenido una calificación superior a 9,0. A diferencia del resto de asignaturas de la titulación, su número sí podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en el correspondiente curso académico.

Se recomienda revisar la normativa vigente en el curso en el que se presentan los Trabajos Fin de Máster en la web de la Facultad de Veterinaria (<https://veterinaria.unizar.es/academico/trabajo-fin-master-salud-global>).

Evaluación del tutor

El tutor realizará una evaluación del trabajo llevado a cabo por el estudiante a lo largo de la realización del trabajo y la redacción de la memoria siguiendo la rúbrica. Así, evaluará los siguientes aspectos:

- Diseño del trabajo y planificación de las actividades.
- Utilización de recursos técnicos y bibliográficos.
- Aplicación de conocimientos teórico-prácticos.
- Trabajo autónomo y resolución de problemas.
- Interpretación de resultados.
- Trabajo en grupo.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

El TFM supone la culminación de la formación del alumno en el máster y con esta actividad, tendrá que demostrar su

capacidad de investigar y analizar y, en su caso, resolver un tema o problema de tipo sanitario con una perspectiva científica. Deberá plasmar los resultados obtenidos en una memoria y defender el trabajo realizado públicamente. El tutor o tutores del TFM serán los encargados de guiar al alumno en la metodología a seguir para la realización del trabajo de investigación. Integrado en un grupo de investigación, se familiarizará con el tema elegido para la realización del trabajo mediante la búsqueda de fuentes bibliográficas y de información adecuadas para el desarrollo del mismo. Además, bajo tutorización, utilizará las herramientas específicas para el desarrollo del mismo. Mediante análisis autónomo y la realización de tutorías discutirá los resultados obtenidos. En este trabajo el alumno aprenderá a redactar una memoria científico técnica, las características en cuanto a estructura, lenguaje utilizado y presentación de resultados. Finalmente, la defensa oral del TFM ante un tribunal con un tiempo limitado supone un aprendizaje importante en la formación global del alumno.

4.2. Actividades de aprendizaje

El tutor establecerá las principales actividades de aprendizaje del TFM y éstas tendrán relación con el desarrollo del trabajo, que se realizará a lo largo del curso dedicando el estudiante 15 ECTS. Estas actividades consistirán en:

- El tutor propondrá un tema concreto al alumno para el desarrollo de su TFM o aceptará aquel que le pudiera plantear éste. En ambos casos, le orientará en la búsqueda bibliográfica y de información para conocer los antecedentes del problema.
- El tutor orientará al alumno a plantear los actividades o experimentos necesarios para la resolución del problema y realizar un plan de trabajo.
- El tutor formará al alumno en las herramientas necesarias para la realización del trabajo y el alumno las aplicará de forma independiente.
- Con el tutor y miembros del equipo de investigación en el que se integre, el estudiante discutirá los resultados, replanteará si fuera necesario nuevos análisis y experimentos.
- Bajo tutorización, el alumno aprenderá a realizar una memoria científico-técnica escrita siguiendo las instrucciones del apartado 3.1, y la presentación para la defensa oral de la misma.

4.3. Programa

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades:

No existe un programa específico para el Trabajo Fin de Máster. Cada alumno establecerá un plan de trabajo con su tutor y dependerá de la línea de investigación elegida. Estas líneas se ofertarán a inicio de curso. Como ejemplo, los profesores implicados en la docencia del Máster pertenecen a grupos de investigación con muy diversas líneas de investigación relacionadas con Sanidad Animal, Salud Ambiental, Salud Pública e Investigación Traslacional. A continuación, se enumeran estas líneas:

Salud Animal

- Parasitología y Enfermedades Parasitarias.
- Enfermedades de transmisión vectorial en humano y animales.
- Ecología, Biología y Control de dípteros
- Zoonosis víricas, bacterianas, parasitarias y enfermedades priónicas.
- Epidemiología molecular de protozoos intestinales y amebas de vida libre. Evaluación de antiprotozoarios. Evaluación de procesos de depuración de aguas.
- Epidemiología y bioestadística.
- Clínica y sanidad de animales acuáticos
- Ictiopatología, Especies Invasoras
- Clínica y sanidad de équidos.
- Investigación en servicios sanitarios; epidemiología de enfermedad cardiovascular; farmacoepidemiología; estudios de utilización de antibióticos.
- Enfermedades infecciosas e inmunológicas de los pequeños rumiantes.
- Patogenia, prevención y Control. Vacunas.

Salud Ambiental

- Ecología acuática.
- Gobierno y resiliencia de bienes comunes y servicios ecosistémicos ante cambios sociales y ambientales globales.
- Restauración de los ecosistemas.
- Seguimiento de ungulados silvestres.
- Sistemas agrosilvopastorales; Servicios de los ecosistemas; evaluación sostenibilidad en socio- agroecosistemas.
- Toxicología molecular y ambiental.
- Sostenibilidad ecológica del sistema agroalimentario

Salud Pública

- Medicina Preventiva, Salud Pública y Servicios Sanitarios. Desigualdades en salud.

- Envejecimiento saludable.
- Microbiología Clínica y Resistencia bacteriana a antimicrobianos.
- Prácticas dañinas de género como determinantes en salud.
- Promoción de salud. Determinantes sociales de salud. Género, diversidad y desigualdades en salud. Epidemiología social y Salud Pública.
- Seguridad del paciente, Calidad asistencial, epidemiología y prevención de infecciones.
- Utilización de servicios sanitarios. Desigualdades en salud. Farmacoprevención cardiovascular.
- Gestión de la Seguridad Alimentaria
- Evaluación de riesgos alimentarios.
- Investigación de mohos y micotoxinas en alimentos.
- Inactivación de microorganismos patógenos mediante tecnologías térmicas y no térmicas en alimentos.

One Welfare

- Relaciones humano-animal.
- Bienestar Animal y ambiente productivo.
- Desarrollo rural; producción y comercialización agrícola y ganadera; sistemas alimentarios locales; bioeconomía.
- Genética cuantitativa aplicada a la mejora de las especies ganaderas.
- Producción animal
- Calidad de los productos de origen animal.
- Sostenibilidad ecológica del sistema agroalimentario.

Medicina Humana

- Cronobiología, influencia de la luz y ritmos circadianos en la salud. Enfermedades degenerativas de retina.
- Diabetes mellitus y nutrición artificial.
- Factores de inflamación en parto prematuro y riesgo de parto prematuro.
- Enfermedades digestivas: enfermedad inflamatoria intestinal y cáncer colorrectal.
- Historia natural y mecanismos fisiopatológicos de evolución en las enfermedades respiratorias obstructivas (EPOC, Asma, Apnea del sueño).
- Cirugía Mínimamente Invasiva (laparoscopia).
- Nutrición humana.

Investigación traslacional

- Análisis multivariante de datos. Teoría general de la aproximación. Aproximación por mínimos cuadrados, regresión lineal y mínimos cuadrados parciales.
- Descubrimiento y desarrollo de antimicrobianos y mecanismos de resistencia.
- Génesis y funcionalidad de la superficie bacteriana y secretoma.
- Nuevas vacunas contra la tuberculosis: Estudio de los mecanismos de patogenicidad e inmunidad de *Mycobacterium tuberculosis*.
- Identificación de biomarcadores en enfermedades humanas y animales.
- Búsqueda de biomarcadores en modelos animales de neurodegeneración y su traslación a la clínica.
- Medicina regenerativa veterinaria: Aplicación de células madre mesenquimales (MSCs) en patologías de especies veterinarias, con especial interés en el caballo y el aparato locomotor, por su relevancia tanto como paciente como modelo animal.
- Caracterización molecular y mediante test de comportamiento de modelos animales de neurodegeneración.
- Terapias experimentales en modelos animales de neurodegeneración.
- Desarrollo de modelos celulares para el estudio de enfermedades priónicas.
- Enfermedades neurodegenerativas (ELA): modelos murinos de enfermedades neurodegenerativas, estudio del músculo (modelo en rata y conejo) in situ e in vitro y modelos matemáticos predictivos.
- Modelos murinos de enfermedades musculares o neuromusculares: Distrofia Muscular de Duchenne, Atrofia Muscular espinal, Enfermedad de Kenedy
- Estudio de los receptores del sistema inmune innato (TLR/NOD) y el sistema serotoninérgico en las alteraciones intestinales asociadas a procesos inflamatorios.
- Determinación de mecanismos de acción implicados en vías fisiopatológicas de patologías digestivas inflamatorias.
- Regulación de la motilidad gastrointestinal. Vías fisiopatológicas implicadas en las alteraciones de la motilidad digestiva en procesos infecciosos e inflamatorios
- Estudio de Principios Vegetales Bioactivos en neuroprotección, enfermedades inflamatorias intestinales, cardiovasculares y síndrome metabólico.

- Estudio del transportador de serotonina en células epiteliales intestinales.
- Estudios fisiopatológicos en modelos murinos y de conejo y en células Caco-2 de enfermedades intestinales.
- Estudios in vivo e in vitro relacionados con la motilidad gastrointestinal y sus alteraciones en modelos de infección o inflamación. Efectos de diversos agentes resultantes del procesado tecnológico de productos lácteos sobre las alteraciones digestivas.
- Análisis metagenómicos de microbiota en modelos de disbiosis intestinal.
- Microbiota intestinal en nutrición y salud
- Desarrollo de cultivo celular en condiciones biomiméticas. Modelos in vitro de enfermedad renal. Efectos del shear estrés en la función y patología del túbulo renal.
- Evaluación de nanomateriales y metales como fármacos anticancerígenos frente al cáncer de colon.
- Modelos experimentales de cáncer
- Modelos celulares y animales para estudiar mutaciones en el mtDNA (cíbridos y ratones complásticos). Modelos de toxicidad mitocondrial prenatal.
- Modelos reducidos para la Simulación Numérica; Simuladores quirúrgicos en Tiempo Real
- Oveja como modelo animal en cirugía traumatológica
- Oveja como modelo del Síndrome ASIA
- Ratón ApoE^{-/-} com modelo de aterosclerosis
- Factores que influyen en la función mitocondrial en individuos sanos: validación de modelos celulares control para el estudio de enfermedades mitocondriales

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Se seguirá el calendario establecido por la Facultad de Veterinaria para la realización y defensa del Trabajo Fin de Máster es el siguiente. A título orientativo, aunque esta programación podría cambiar en función de la organización del centro:

- Octubre: Información sobre el Trabajo Fin de Máster y solicitud de asignación de tutores
- Primera quincena de noviembre: comunicación de la asignación de tutores y comienzo del trabajo.
- Propuesta de trabajos a la Comisión de Garantía de Calidad de los Títulos de Máster antes de la fecha que fije el Centro.
- Cuatro convocatorias de presentación de los Trabajos Fin de Máster: febrero, julio, septiembre y diciembre.

Debido a la naturaleza de los trabajos que se pueden desarrollar en este Máster, puede ser necesaria la manipulación de animales, toma de muestras o análisis de datos personales, en estos casos será necesario el informe favorable de la CEA (Comisión Ética Asesora para la experimentación animal) o del CEICA (Comité de Ética de la Investigación de la Comunidad de Aragón) antes del comienzo del inicio del trabajo. Se recomienda consultar con los tutores si el TFM se engloba en algún proyecto aprobado por estos comités, en caso de no ser así, se recomienda solicitar este permiso en cuanto se haya acordado la temática del trabajo.

En la página web de la Facultad de Veterinaria (<https://veterinaria.unizar.es/academico/>) se detallarán las fechas exactas de las siguientes actividades:

1. Solicitud de asignación de tutores y aprobación por la Comisión de Garantía de la Calidad de los Títulos de Máster de la Facultad de Veterinaria.
2. Entrega de la memoria del Trabajo Fin de Máster al tribunal.
3. Presentación y defensa del Trabajo Fin de Máster ante el tribunal.

Coordinadora:

Inmaculada Martín Burriel email: minma@unizar.es

Tutorías:

Las tutorías se concertarán por correo electrónico.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

No hay registros bibliográficos para esta asignatura. Cada Trabajo Fin de Máster contará con una bibliografía específica.