



FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍA AMBIENTAL

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Denominación en Inglés:

Master's Final Dissertation

Código:

5062101

Tipo Docencia:

No Presencial

Carácter:

Optativa

Horas:

	Totales	Presenciales	No Presenciales
Trabajo Estimado	300	300	0

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
0	0	0	0	0

Departamentos:

CIENCIAS INTEGRADAS

Áreas de Conocimiento:

BIOLOGIA CELULAR

Curso:

Cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Rafael Torronteras Santiago	torronte@dcaf.uhu.es	959 219 891
Francisco Juan Navarro Roldan	fnavarro@dbasp.uhu.es	959 219 880

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

Nombre: RAFAEL TORRONTERAS SANTIAGO

Departamento: CIENCIAS INTEGRADAS

Área de Conocimiento: BIOLOGÍA CELULAR

Ubicación Despacho: FAC. EXPERIMENTALES, PLANTA 3, NÚCLEO 4, DESPACHO 09

Correo electrónico: torronte@uhu.es

Teléfono: 959 21 98 91

Web: Aula Virtual "MTA" en Plataforma Moodle de la UHU.

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

El Trabajo de Fin de Máster (TMF) es una materia obligatoria y única que trata de evaluar globalmente el conjunto de competencias del MTA. Sin embargo, se han diseñado distintas modalidades o tipologías de TFM:

1. TFM con un perfil de investigación (TFM-TI).
2. TFM con un perfil o tipología profesional (TFM-TP).
3. Finalmente, TFM bibliográfico, pero siempre dentro de la modalidad del Metaanálisis mediante una recopilación de datos bibliográficos, y que a su vez puede seguir la estructura de un TI o de un TP.

Dado que nos encontramos con un porcentaje significativo del alumnado, en torno al 30%, que tras cursar el máster desea realizar la tesis doctoral, es por lo que se ha diseñado un TFM con una tipología o modalidad de investigación, que desde el punto de vista de los contenidos incide más en las herramientas metodológicas que el alumnado va a necesitar posteriormente en el desarrollo de una tesis doctoral. Por su parte, el TFM con modalidad o perfil profesional tiene como objetivo primordial la iniciación en trabajos técnicos profesionales o ingenieriles relacionados con el medio ambiente. No obstante, es importante recalcar que las competencias que cubren tanto el TFM con perfil investigador como el TFM con perfil profesional son las mismas, ya que el TFM es común para todo el alumnado que cursa el mismo título.

A continuación, se detallarán las características que tienen una modalidad u otra de TFM a la hora de su realización y presentación.

A) TFM con perfil de investigación (TFM-TI)

• **Descriptor del TFM con perfil TI**

El Trabajo de Fin de Máster (TFM) con perfil "*Trabajo de Investigación*" (en adelante, TFM-TI), tiene como objetivo primordial la iniciación en tareas investigadoras y la evaluación global de todas las competencias adquiridas por el alumnado a lo largo del máster, ya que realizar el TFM es requisito previo para obtener el título de Máster Universitario en Tecnología Ambiental. Por su parte, la realización de un TFM con perfil investigador tiene como objetivo darle mayor capacidad al alumnado a realizar posteriormente un Programa de Doctorado, como el Programa de Doctorado de Ciencia y Tecnología Industrial y Ambiental de la Universidad de Huelva.

B) TFM con perfil Profesional (TFM-TP)

• **Descriptor del TFM con perfil TP**

El Trabajo de Fin de Máster (TFM) con perfil "*Trabajo Profesional*" (en adelante TFM-TP) tiene como objetivo primordial la iniciación en trabajos técnicos profesionales o ingenieriles relacionados con el medio ambiente, así como la evaluación global de todas las competencias adquiridas por el alumnado a lo largo del Máster. Realizar el trabajo fin de máster es requisito previo para obtener el título de Máster Universitario en Tecnología Ambiental.

C) TFM con la modalidad del Metaanálisis (TFM-TMA)

• Descriptores del TFM con perfil TMA

El Trabajo de Fin de Máster (TFM) con perfil “de Metaanálisis” (en adelante, TFM-TMA), es la de un TFM bibliográfico, pero aplicando un método sistemático de comparación de datos publicados sobre un tema concreto, o bien obtenidos de distinta fuentes (empresas, sistemas públicos de medida y de publicación de datos, etc.). A diferencia de una revisión bibliográfica al uso, el Metaanálisis no es una mera recopilación de publicaciones y datos, sino un método de síntesis de datos que se sirve de herramientas estadísticas para inferir nuevas relaciones entre los mismos. Un Metaanálisis siempre genera una información emergente que no es la mera adición de la información previa, sino que surge del análisis conjunto de la información comparada previamente publicada.

El siguiente diagrama de flujo expresa el método de trabajo en un Metaanálisis (Escrig Sos, V.J., et al., 2020, DOI: [10.1016/j.senol.2020.05.007](https://doi.org/10.1016/j.senol.2020.05.007))

1.2 Breve descripción (en Inglés):

The Master's Final Dissertation (MFD) is a compulsory and unique subject that attempts to globally evaluate the set of competencies of the MFD. However, different modalities or typologies of MFDs have been designed: MFD with a research profile (MFD-ID). MFD with a professional profile or typology (MFD-PD). Finally, bibliographic MFD, but always within the Meta-analysis modality through a compilation of bibliographic data, and which in turn can follow the structure of a ID or a PD. Given that we find a significant percentage of students, around 30%, who after completing the master's degree want to do their doctoral thesis, it is for this reason that a MFD has been designed with a typology or research modality, which from the point of view of view of the contents has a greater impact on the methodological tools that students will need later in the development of a doctoral thesis. For its part, the MFDwith a professional modality or profile has as its primary objective initiation into professional technical or engineering work related to the environment. However, it is important to emphasize that the competences covered by both the TFM with a research profile and the MFD with a professional profile are the same, since the MFD is common to all students studying the same degree. Next, the characteristics that one modality or another of MFD have at the time of its realization and presentation will be detailed. A) MFD with research profile (MFD-ID) TFM descriptors with ID profile The Master's Thesis (MFD) with a "Research Work" profile (hereinafter, MFD-ID), has as its primary objective the initiation in research tasks and the global evaluation of all the skills acquired by the students throughout the master's degree, since taking the MFD is a prerequisite to obtain the title of Master's Degree in Environmental Technology. For its part, the completion of a MFD with a research profile aims to give students greater capacity to subsequently carry out a Doctorate Program, such as the Doctorate Program in Industrial and Environmental Science and Technology at the University of Huelva. B) TFM with Professional profile (MFD-PD) TFM descriptors with PD profile The Master's Thesis (MFD) with a "Professional Work" profile (hereinafter MFD-PD) has as its primary objective the initiation into professional technical or engineering work related to the environment, as well as the global evaluation of all the skills acquired by the students throughout the Master. Carrying out the master's thesis is a prerequisite to obtain the title of Master's Degree in Environmental Technology. C) MFD with the Meta-analysis modality (MFD-MAD) MFD descriptors with MFD profile The Master's Thesis (MFD) with a "Meta-analysis" profile (hereinafter, MFD-MAD), is that of a bibliographic MFD, but applying a systematic method of comparing published data on a specific topic, or obtained from different sources (companies, public data measurement and publication systems, etc.). Unlike a conventional bibliographic review, Meta-analysis is not a mere compilation of publications and data, but rather a method of data synthesis that uses statistical tools to infer new relationships between them.

A Meta-analysis always generates emerging information that is not the mere addition of previous information, but rather arises from the joint analysis of previously published comparative information. The following flowchart expresses the working method in a Meta-analysis (Escrig Sos, V.J., et al., 2020, DOI: 10.1016/j.senol.2020.05.007)

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

El plan de estudios del “**Máster Universitario en Tecnología Ambiental**” (en adelante **MTA**) se estructura en una serie de materias o asignatura, de manera que el estudiante debe cursar al menos **60 ECTS** para obtener el título, siendo obligatorio la realización de un Trabajo de Fin de Máster (**TFM**) de **12 ECTS**, mientras que el **resto de asignaturas son optativas**.

El Trabajo de Fin de Máster (TMF) es una materia obligatoria y única que trata de evaluar globalmente el conjunto de competencias del MTA.

2.2 Recomendaciones

Para la presentación, lectura y defensa del TFM se deben haber cursado las demás asignaturas del máster.

3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):

1. Conocer cómo se realiza un trabajo técnico en ingeniería ambiental.
2. Planificar, diseñar y proyectar soluciones, bien sean modelos de gestión o bien instalaciones para prevenir y resolver problemas ambientales.
3. Formalizar un proyecto de ejecución de instalaciones en el campo de la ingeniería ambiental.
4. Defender públicamente las decisiones tomadas y las soluciones adoptadas en el desarrollo de un trabajo técnico en ingeniería ambiental.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

CE1: Ser capaz de aplicar los conceptos científicos y herramientas de tratamiento de datos adecuadas en el diagnóstico y solución de problemas ambientales, y a partir de los resultados obtenidos encontrar su relación con las tecnologías adecuadas

CE10: Ser capaz de desarrollar, presentar y defender ante un tribunal universitario un trabajo original realizado individualmente en un estudio o proyecto integral en el campo de la Ingeniería Ambiental, en el que se sintetizen las competencias adquiridas en las enseñanzas, adoptando los avances y novedades en este campo y aportando ideas novedosas

CE2: Analizar sistemas, problemas ambientales y su resolución mediante modelos, así como evaluar los mismos

CE3: Poseer habilidades básicas de métodos de instrumentación y técnicas de tratamiento de datos para la determinación de parámetros relevantes para el análisis de problemas ambientales

CE9: Saber dimensionar sistemas de tratamiento no convencionales para la gestión de residuos sólidos y efluentes

CE5: Dimensionar sistemas de tratamiento convencionales y plantear su balance de masa y energía (sólidos, líquidos y gaseosos)

CE6: Plantear de forma práctica, según la legislación ambiental aplicable, los instrumentos de gestión ambiental y de evaluación de riesgos de ambientales

CE7: Caracterizar y comprender los diferentes procesos básicos que actúan y regulan el funcionamiento del medio hídrico, el suelo y la atmósfera

CE8: Valorar la aplicación de medidas para la prevención de la contaminación y la recuperación, protección y mejora de la calidad ambiental

CE4: Identificar, definir y desarrollar la solución tecnológica y de gestión apropiada a un problema ambiental

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

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

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

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

CB8: Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

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

CG1: Identificar y aplicar las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental.

CG2: Conceptualizar la ingeniería en el marco ambiental y del desarrollo sostenible

CG6: Identificar, enunciar y analizar integralmente problemas ambientales

CG4: Ser capaz de dirigir, coordinar y desarrollar proyectos completos en el campo de la ingeniería ambiental

CG5: Poseer la habilidad de diseñar procesos y productos aplicando el uso de las técnicas apropiadas para minimizar los impactos ambientales, tales como las tecnologías mejores disponibles, análisis del ciclo de vida, etc.

CG3: Aplicar la legislación del ámbito ambiental

CT1: Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.

CT2: Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinarios y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento

CT5: Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).

CT4: Comprometerse con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional, con objeto de saber actuar conforme a los principios de respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres y respeto y promoción de los Derechos Humanos, así como los de accesibilidad universal de las personas discapacitadas, de acuerdo con los principios de una cultura de paz, valores democráticos y sensibilización medioambiental.

CT3: Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado:
- Actividades de Evaluación y Autoevaluación
- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante

5.2 Metodologías Docentes:

- Tutorías individuales o colectivas, con interacción profesorado-estudiantes

- Planteamiento, realización, tutorización y presentación de trabajos
- Evaluaciones y exámenes

5.3 Desarrollo y Justificación:

Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: 19 horas de las 300 de la asignatura.

Actividades de Evaluación y Autoevaluación: 1 hora de las 300 de la asignatura.

Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante: 280 horas de las 300 de la asignatura.

6. Temario Desarrollado

A continuación, se detallarán las características que tienen una modalidad u otra de TFM a la hora de su realización y presentación.

A) TFM con perfil de investigación (TFM-TI)

• 1. Director/a del Trabajo de Investigación

Cada alumno/a presentará a la dirección del Máster una solicitud con el proyecto del TI, de acuerdo con el modelo que establezca la Comisión Académica, el cual incluirá una propuesta de director/a/es. El TI podrá ser dirigido por un máximo de 2 codirectores, todos ellos con el grado de Doctor/a, salvo que el codirector no pertenezca a un Organismo Público de Investigación (OPI).

• 2. Procedimiento de Inscripción del TFM-TI

Durante la fase presencial del Máster, la Dirección del Máster abrirá un periodo de presentación de propuestas de TI que serán aprobadas, si procede, por la Comisión Académica.

• 3. Presentación de la Memoria del TFM

Una vez obtenido el visto bueno por la Comisión Académica, la memoria definitiva del TI se presentará ante la Dirección del Máster, según el procedimiento que establezca. Para ello se habilitará una tarea específica en el aula virtual "Trabajo de Fin de Máster" en la plataforma Moodle.

Se deberá enviar la **memoria** del trabajo en formato PDF de acuerdo con el formato de la plantilla existente en la web del MTA. La memoria debe contener un **resumen** del TFM (1 página como máximo), y el Visto Bueno del Director/a/es del Trabajo.

El fichero de la memoria, incluyendo el visto bueno de los directores y el resumen, deberá subirse al Aula Virtual "TFM" en la plataforma Moodle, y nombrándola según el siguiente formato:

apellido1_apellido2_nombre_TFM-TI_año-20XX.pdf

• 4. Formato para la confección de las Memorias (ver fichero “plantilla”)

- **Extensión:** mínimo de 40 páginas y un máximo de 100, sin contar los anexos
- **Letra:** Arial, tamaño 12
- **Espaciado** 1,2 líneas
- **Márgenes:** 2,5 cm (todos)
- **Pies de figuras o cabeceras de tablas:** Arial, tamaño 10.
- **Títulos de Secciones principales:** Arial 14, negrita
- **Títulos de sub-apartados:** Arial 12, negrita
- **Números de página:** abajo, centrado en Arial 12
- La sección de “**Resultados y Discusión**” deberá suponer **al menos el 60%** de la extensión de la memoria.
- **Numeración** de las figuras, tablas, ecuaciones, deberán ir de forma correlativa y negrita según: “**Figura n.** Texto”
- Las primeras páginas de la memoria serán las siguientes:

Página frontal:: Anagramas UNIA, UHU, MTA, Título, nombre del estudiante, nombre del director/a del TFM, fecha defensa, curso académico.

Siguiente página: Resumen en español (máximo 400 palabras)

Siguiente página: Resumen en inglés (máximo 400 palabras)

Siguiente página: Agradecimientos

Siguiente página: Índice paginado

• 5. Estructura del Trabajo de Investigación

1. Introducción (1.1. Estado del arte del problema. 2. Objetivos)
2. Materiales y Métodos
3. Resultados y discusión
4. Conclusiones
5. Referencias
6. Anexos

Para aquellos casos en que sea imprescindible una mayor extensión, o que la estructura del trabajo no sea similar a la indicada, el Director del TI lo solicitará por escrito a la Dirección del Máster.

B) TFM con perfil Profesional (TFM-TP)

• 1. Director/a del Trabajo de Investigación

Cada alumno/a presentará a la dirección del Máster una solicitud con el proyecto de TFM-TP, de acuerdo con el modelo que establezca la Comisión Académica, el cual incluirá una propuesta de director/a/es. El TFM-TP podrá ser dirigido por un máximo de 2 codirectores, todos ellos con el grado de Doctor/a, salvo que el codirector/a no pertenece a un Organismo Público de Investigación (OPI).

• 2. Procedimiento de inscripción del TFM

Durante la fase presencial del Máster, la Dirección del Máster abrirá un periodo de presentación de propuestas de TFM-TP que serán aprobadas, si procede, por la Comisión Académica.

• 3. Presentación de la Memoria del TFM

El estudiante presentará la memoria del TFM según el procedimiento que establezca la Dirección del Máster. Para ello se habilitará una tarea específica en el aula virtual "Trabajo Fin de Máster" de la plataforma Moodle.

Se deberá enviar la memoria del trabajo en formato PDF, de acuerdo con el formato de la plantilla existente en la web del MTA. La memoria debe contener un resumen del TFM (1 página como máximo), y el Visto Bueno de los Director/a/es del Trabajo.

El fichero de la memoria, incluyendo el visto bueno de los directores y el resumen, deberá subirse a la plataforma Moodle, y nombrándola según el siguiente formato:

apellido1_apellido2_nombre_TFM-TP_año-20XX.pdf

• 4. Formato para confección de las Memoria (Ver fichero "plantilla")

- **Extensión:** mínimo de 40 páginas y un máximo de 100, sin contar los anexos
- **Letra:** Arial, tamaño 12
- **Espaciado** 1,2 líneas
- **Márgenes:** 2,5 cm (todos)
 - Página frontal: Anagramas UNIA, UHU, MTA, Título, nombre del estudiante, nombre del director/a del TFM, fecha defensa, curso académico.
 - Siguiete página: Resumen en español (máximo 400 palabras)
 - Siguiete página: Resumen en inglés (máximo 400 palabras)
 - Siguiete página: Agradecimientos
 - Siguiete página: Índice paginado
- **Pies de figuras y cabeceras de tablas:** Arial, tamaño 10.
- **Títulos de Secciones principales:** Arial 14, negrita
- **Títulos de sub-apartados:** Arial 12, negrita
- **Números de página:** abajo, centrado en Arial 12
- La sección de "**Resultados y Discusión**", o equivalente según el tipo de TP realizado, deberá suponer **al menos el 60%** de la extensión de la memoria.
- **Numeración** de las figuras, tablas, ecuaciones, deberán ir de forma correlativa y negrita según: "**Figura n. Texto**"
- Las primeras páginas de la memoria serán las siguientes:

Página frontal: Anagramas UNIA, UHU, MTA, Título, nombre del estudiante, nombre del director/a del TFM, fecha defensa, curso académico.

Siguiete página: Resumen en español (máximo 400 palabras)

Siguiete página: Resumen en inglés (máximo 400 palabras)

Siguiete página: Agradecimientos

Siguiete página: Índice paginado

• 5) Tipos de Trabajo Profesional

1. Estudio técnico ambiental
2. Proyecto de Ingeniería, de acuerdo con la estructura según norma UNE 157001:

- Índice

- Memoria Técnica y anejos
- Planos
- Pliego de condiciones técnicas
- Mediciones
- Presupuesto

Para aquellos casos en que sea imprescindible una mayor extensión, o que la estructura del trabajo no sea similar a la indicada, el Director/a/es del TFM-TP lo solicitará por escrito a la Dirección del Máster.

C) TFM con la modalidad del Metaanálisis (TFM-TMA)

• 1. Director/a del Trabajo de Investigación

Cada alumno/a presentará a la dirección del Máster una solicitud con el proyecto del TFM-TMA, de acuerdo con el modelo que establezca la Comisión Académica, el cual incluirá una propuesta de director/a/es. El TFM-TMA podrá ser dirigido por un máximo de 2 codirectores, todos ellos con el grado de Doctor/a, salvo que el codirector no pertenezca a un Organismo Público de Investigación (OPI).

• 2. Procedimiento de inscripción del TFM-TMA

Durante la fase presencial del Máster, la Dirección del Máster abrirá un periodo de presentación de propuestas de TFM-TMA que serán aprobadas, si procede, por la Comisión Académica.

• 3. Presentación de la Memoria del TFM-TMA

Una vez obtenido el visto bueno por la Comisión Académica, la memoria definitiva del TFM-TMA se presentará ante la Dirección del Máster, según el procedimiento que establezca. Para ello se habilitará una tarea específica en el aula virtual "Trabajo de Fin de Máster" en la plataforma Moodle.

Se deberá enviar la **memoria** del trabajo en formato PDF de acuerdo con el formato de la plantilla existente en la web del MTA. La memoria debe contener un **resumen** del TFM (1 página como máximo), y el Visto Bueno del Director/a/es del Trabajo.

El fichero de la memoria, incluyendo el visto bueno de los directores y el resumen, deberá subirse al Aula Virtual "TFM" en la plataforma Moodle, y nombrándola según el siguiente formato:

apellido1_apellido2_nombre_TFM-TMA_año-20XX.pdf

• 4. Formato para confección de las Memoria (Ver fichero "plantilla")

- **Extensión:** mínimo de 40 páginas y un máximo de 100, sin contar los anexos
- **Letra:** Arial, tamaño 12
- **Espaciado** 1,2 líneas
- **Márgenes:** 2,5 cm (todos)
- **Pies de figuras o cabeceras de tablas:** Arial, tamaño 10.

- **Títulos de Secciones principales:** Arial 14, negrita
- **Títulos de sub-apartados:** Arial 12, negrita
- **Números de página:** abajo, centrado en Arial 12
- La sección de “**Resultados y Discusión**” deberá suponer **al menos el 60%** de la extensión de la memoria.
- **Numeración** de las figuras, tablas, ecuaciones, deberán ir de forma correlativa y negrita según: “**Figura n. Texto**”
- Las primeras páginas de la memoria serán las siguientes:
 - Página frontal: Anagramas UNIA, UHU, MTA, Título, nombre del estudiante, nombre del director/a del TFM, fecha defensa, curso académico.
 - Siguiendo página: Resumen en español (máximo 400 palabras)
 - Siguiendo página: Resumen en inglés (máximo 400 palabras)
 - Siguiendo página: Agradecimientos
 - Siguiendo página: Índice paginado

• 5. Estructura del Trabajo de Investigación

El TFM-TMA podrá seguir un modelo tanto de investigación como profesional, aunque de forma general, el procedimiento formal para la realización de un TFM-Metaanálisis podrás seguir el siguiente orden:

1. Introducción (estado de la cuestión de un determinado problema)
2. Justificación (necesidad de realización de un análisis comparado de datos publicados)
3. Objetivos (enumeración de los fines y resultados esperados tras el Metaanálisis).
4. Metodología:
5. Criterios de búsqueda y selección de información (criterios de inclusión/exclusión).
6. Criterios de síntesis de información (tablas, gráficas...).
7. Criterios del Tratamiento y Análisis de datos.
8. Resultados y discusión.
9. Conclusiones.
10. Referencias.

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

7.2 Bibliografía complementaria:

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Defensa de Trabajos e Informes Escritos

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

A) TFM con perfil de investigación (TFM-TI)

Acto de lectura, defensa y evaluación del TFM-TI

El acto de defensa consistirá en una sesión con la siguiente estructura:

1. **Exposición oral** por parte del estudiante, con un **máximo de 20 minutos** de duración, donde argumentará sobre los objetivos, metodología aplicada y los resultados y conclusiones más relevantes de su Trabajo.
2. **Intervención del Tribunal**, que planteará las sugerencias y preguntas oportunas, las cuales deberán ser contestadas por el/la alumno/a.

Criterios de evaluación del TFM-TI

Será obligatoria la defensa pública del TFM-TI ante el Tribunal de Evaluación, y los criterios de evaluación se aplicarán teniendo en cuenta la memoria escrita presentada, la presentación realizada y la defensa de la misma, sobre un total de **100 puntos**. Los criterios de evaluación son:

POR LA MEMORIA:

1. Acotación del problema estudiado y delimitación de los objetivos (10 p).
2. Calidad de la redacción y conocimiento de la materia (10 p)
3. Utilización adecuada de la bibliografía pertinente (5 p).
4. Metodología y herramientas usadas para resolver el problema (20 p).
5. Calidad del desarrollo argumental empleado para la obtención de los resultados y conclusiones (25 p)

POR LA DEFENSA:

1. Claridad de la exposición (10 p)
2. Ajuste al tiempo máximo para la presentación (5 p)
3. Calidad de las respuestas a las preguntas y comentarios de los miembros del tribunal (15 p)

B) TFM con perfil Profesional (TFM-TP)

Acto de lectura, defensa y evaluación del TFM-TP

El acto de defensa consistirá en una sesión con la siguiente estructura:

1. **Exposición oral** por parte del/la estudiante, con un **máximo de 20 minutos** de duración, donde argumentará sobre los objetivos, metodología aplicada y los resultados y conclusiones más relevantes de su Trabajo.

2. **Intervención del Tribunal**, que planteará las sugerencias y preguntas oportunas, las cuales deberán ser contestadas por el/la alumno/a.

El Tribunal Evaluador evaluará al alumno/a según los criterios indicados más adelante.

Criterios de evaluación del TFM-TP

Será obligatoria la defensa pública del TFM-TP ante el Tribunal de Evaluación, y los criterios de evaluación se aplicarán teniendo en cuenta la memoria escrita presentada, la presentación realizada y la defensa de la misma, sobre un total de **100 puntos**. Los criterios de evaluación son:

POR LA MEMORIA:

1. Acotación del problema estudiado y delimitación de los objetivos (10 p).
2. Calidad de la redacción y conocimiento de la materia (10 p)
3. Utilización adecuada de la bibliografía pertinente (5 p).
4. Metodología y herramientas usadas para resolver el problema (20 p).
5. Calidad del desarrollo argumental empleado para la obtención de los resultados y conclusiones (25 p)

POR LA DEFENSA:

1. Claridad de la exposición (10 p)
2. Ajuste al tiempo máximo para la presentación (5 p)
3. Calidad de las respuestas a las preguntas y comentarios de los miembros del tribunal (15 p)

C) TFM con la modalidad del Metaanálisis (TFM-TMA)

Acto de lectura, defensa y evaluación del TFM-TMA

El acto de defensa consistirá en una sesión con la siguiente estructura:

1. **Exposición oral** por parte del/la estudiante, con un **máximo de 20 minutos** de duración, donde argumentará sobre los objetivos, metodología aplicada y los resultados y conclusiones más relevantes de su Trabajo.
2. **Intervención del Tribunal**, que planteará las sugerencias y preguntas oportunas, las cuales deberán ser contestadas por el/la alumno/a.

El Tribunal Evaluador evaluará al alumno/a según los criterios indicados más adelante.

Criterios de evaluación del TFM-TMA

Será obligatoria la defensa pública del TFM-TMA ante el Tribunal de Evaluación, y los criterios de evaluación se aplicarán teniendo en cuenta la memoria escrita presentada, la presentación realizada y la defensa de la misma, sobre un total de **100 puntos**. Los criterios de evaluación son:

POR LA MEMORIA:

1. Acotación del problema estudiado y delimitación de los objetivos (10 p).
2. Calidad de la redacción y conocimiento de la materia (10 p)
3. Utilización adecuada de la bibliografía pertinente (5 p).
4. Metodología y herramientas usadas para resolver el problema (20 p).
5. Calidad del desarrollo argumental empleado para la obtención de los resultados y conclusiones (25 p)

conclusiones (25 p)

POR LA DEFENSA:

1. Claridad de la exposición (10 p)
2. Ajuste al tiempo máximo para la presentación (5 p)
3. Calidad de las respuestas a las preguntas y comentarios de los miembros del tribunal (15 p)

8.2.2 Convocatoria II:

En la convocatoria ordinaria II (convocatoria de septiembre) se aplicará el mismo sistema de evaluación descrito anteriormente para la evaluación en la convocatoria ordinaria I.

8.2.3 Convocatoria III:

En la convocatoria ordinaria III (convocatoria de diciembre) se aplicará el mismo sistema de evaluación descrito anteriormente para la evaluación en las convocatorias ordinarias I y II.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

En la convocatoria extraordinaria se aplicará el mismo sistema de evaluación descrito anteriormente para la evaluación en las convocatorias ordinarias I, II y III.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

En la evaluación única final para la convocatoria I se aplicará el mismo sistema de evaluación descrito anteriormente en la convocatoria ordinaria I de la evaluación continua.

8.3.2 Convocatoria II:

En la evaluación única final para la convocatoria II se aplicará el mismo sistema de evaluación descrito anteriormente en las convocatoria ordinaria I de la evaluación continua.

8.3.3 Convocatoria III:

En la evaluación única final para la convocatoria III se aplicará el mismo sistema de evaluación descrito anteriormente en la convocatoria ordinaria I de la evaluación continua.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

En la evaluación única final para la convocatoria extraordinaria se aplicará el mismo sistema de evaluación descrito anteriormente en la convocatoria ordinaria I de la evaluación continua.

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
20-02-2023	20	0	0	0	0	Tutorías y laboratorio o campo, si procede	
27-02-2023	20	0	0	0	0	Tutorías y laboratorio o campo, si procede	
06-03-2023	20	0	0	0	0	Tutorías y laboratorio o campo, si procede	
13-03-2023	20	0	0	0	0	Tutorías y laboratorio o campo, si procede	
20-03-2023	20	0	0	0	0	Tutorías y laboratorio o campo, si procede	
27-03-2023	20	0	0	0	0	Tutorías y laboratorio o campo, si procede	
10-04-2023	20	0	0	0	0	Tutorías y laboratorio o campo, si procede	
17-04-2023	20	0	0	0	0	Tutorías y laboratorio o campo, si procede	
24-04-2023	20	0	0	0	0	Tutorías y laboratorio o campo, si procede	
01-05-2023	20	0	0	0	0	Tutorías y laboratorio o campo, si procede	
08-05-2023	20	0	0	0	0	Tutorías y laboratorio o campo, si procede	
15-05-2023	20	0	0	0	0	Tutorías y laboratorio o campo, si procede	
22-05-2023	20	0	0	0	0	Tutorías y laboratorio o campo, si procede	
05-06-2023	20	0	0	0	0	Tutorías y laboratorio o campo, si procede	
12-06-2023	20	0	0	0	0	Tutorías y laboratorio o campo, si procede	
TOTAL	300	0	0	0	0		