Universidad de Navarra

Trabajo Fin de Máster (MDGAE)

Guía docente 2026-27

PRESENTACIÓN

Breve descripción:

Desarrollo de un trabajo, en donde se integran y se aplican a un caso concreto que se debe resolver, los conocimientos, habilidades y competencias adquiridas. Puede estar constituido por el planteamiento de un proyecto de investigación o bien se puede desarrollar un proyecto concreto o parte de él en aplicación de los conocimientos ambientales y de diseño constructivo que el alumno ha adquirido en los módulos anteriores.

Existe la posibilidad de desarrollar el Trabajo Fin de Máster en una empresa del sector de la edificación en la que se apliquen criterios ambientales en su trabajo habitual. En este caso el alumno aplicará sus conocimientos ambientales adquiridos en los módulos del máster a un caso concreto que se desarrolle en la empresa

- **Titulación**: Máster en Diseño y Gestión Ambiental de Edificios
- **Módulo/Materia**: Módulo IV, Trabajo Fin de Máster / Materia 1. Trabajo Fin de Máster
- **ECTS**: 10
- **Curso, semestre**: 2026-2027, 1º semestre
- **Carácter**: OB, obligatoria
- **Profesores coordinadores**: Dra. Purificación González Martínez (RA), pgmarti@unav.es; Dr. Germán Ramos Ruiz, gramrui@unav.es
- **Profesor asignado TFM**: D. Ramón Ruiz-Cuevas Peña, Arquitecto especialista en sostenibilidad ramonruizcuevas@gmail.com
  - Dra. Ana Sánchez-Ostiz Gutiérrez (P. Catedrático) Universidad de Navarra, aostiz@unav,es
  - Dra. Purificación González Martínez (P. Titular) Universidad de Navarra, pgmarti@unav.es
  - Dra. Aurora Monge Barrio (P. Titular) Universidad de Navarra amonge@unav.es
  - Dr. German Ramos Ruiz (P. Titular) Universidad de Navarra gramrui@unav.es
  - Dr, Miguel Angel Díaz Camacho (PCD) Universidad de Navarra mdiazcamacho@unav.es
  - Dr. Joaquín Torres Ramo (PCD) Universidad de Navarra jtorram@unav.es
  - Dra. Amaia Zuazua Ros (PCD) Universidad de Navarra azuazua@unav.es
  - Dra. Elena Aparicio González (P. Invitado) Universidad de Navarra maparicio@unav.es
  - Dra. Gabriela Bastos Porsani (Investigadora) Universidad de Navarra gbastospors@unav.es
  - Clara Ulargui, Arquitecta Socia fundadora de Positivelivings ulargui@positivelivings.com
- **Semana Internacional**:
  - Dra. Ana Sánchez-Ostiz Gutiérrez (P. Catedrático) Universidad de Navarra
  - Dra. Aurora Monge Barrio (P. Titular) Universidad de Navarra
  - Dra. Mayca García-Hípola (P. Catedrático). Universidad de Navarra
  - Profesor internacional invitado 1
  - profesor internacional invitado 2
- **Idioma**: castellano / otros
- **Aula, Horario**: ver calendario

COMPETENCIAS

Competencias Básicas y Generales

CG01 - Organizar, planificar y gestionar el tiempo de manera eficaz.

CG02 - Crear y mantener relaciones satisfactorias que permitan la cooperación en el trabajo profesional e interprofesional.

CG03 - Desarrollar el razonamiento crítico y realizar análisis y síntesis de la información disponible.

CG04 - Planificar y desarrollar un trabajo específico (proyecto, informe, plan...) identificando agentes, exigencias, problemas y necesidades, y ejecutar cada uno de sus pasos (análisis previos, diseño, cuantificación, proceso de datos, análisis de datos).

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

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.

Competencias Específicas

CE10 - Integrar los conocimientos y habilidades adquiridos en los módulos cursados en un trabajo que consistirá en la elaboración, presentación y defensa, ante un tribunal universitario, de un ejercicio original realizado individualmente, en el que se sinteticen las competencias adquiridas en el programa formativo.

PROGRAMA

El programa/tema del Trabajo Fin de Máster dependerá del alumno y su tutor, y estará relacionado con las competencias del Máster. A modo de ejemplo dicho programa podrá tener los siguientes alcances:

- Diseñar con objetivos ambientales superiores a los de la normativa obligatoria.
- Coordinar un proyecto con distintas áreas multidisciplinares de altas exigencias ambientales.
- Diseñar el aprovechamiento de los recursos naturales renovables en el funcionamiento del edificio: el sol, el agua, la optimización del empleo de materiales, el terreno, el uso del suelo.
- Cuantificar las medidas pasivas empleadas en el proyecto orientadas a disminuir el consumo de energía y los impactos ambientales.
- Aplicar las técnicas y metodología de (pre)selección de sistemas energéticos y de instalaciones de mayor eficiencia aplicadas al diseño del edificio.

- Optimizar los recursos y el aprovechamiento de las energías renovables en el diseño de los edificios.
- Simular los sistemas ambientales de los edificios mediante programas informáticos y para monitorizar los sistemas reales.
- Diseñar y definir los parámetros de experimentación necesarios para realizar ensayos en laboratorio o en edificios existentes.
- Diseñar elementos constructivos de captación, acumulación, distribución y conservación de la energía solar gratuita para la envolvente del edificio
- Cuantificar el comportamiento ambiental de los materiales de construcción en relación a los impactos que provocan durante su fabricación, construcción, utilización y deconstrucción
- Saber identificar otros aspectos ambiéntales que se consideran necesarios para la sostenibilidad de los edificios.
- Diseñar y/o conocer sistemas y técnicas constructivas que mejoren el comportamiento ambiental de los edificios.
- Participar en proyectos para la certificación ambiental: Passivhaus, BREEAM; WELL; etc..

Durante el trabajo fin de master se desarrolla un workshop internacional de una semana de duración, con objeto de completar la formación del alumno.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

El trabajo fin de Máster puede estar constituido por una de estas dos opciones:

1. Modalidad A, TFM profesional o desarrollado en empresa. Se llevará a cabo en una empresa del sector de la edificación en la que se apliquen criterios ambientales en su trabajo habitual. En este caso el alumno aplicará los conocimientos ambientales adquiridos a un caso concreto que se desarrolle en la empresa, siempre con el visto bueno del tutor del TFM.
2. Modalidad B. TFM de investigación. Realizar un trabajo de investigación sobre algunas de las materias del Máster y dentro de las líneas de investigación del departamento. Asimismo, el trabajo será aprobado por el tutor del TFM.

A lo largo del Trabajo Fin de Máster cada alumno contará con un tutor que le orientará en la planificación del trabajo, realizando un seguimiento de lo ejecutado al menos en 5 ocasiones. El alumno se pondrá en contacto con el tutor asignado para realizar el seguimiento del TFM. El tutor del TFM deberá dar el visto bueno a la memoria del TFM antes de su entrega en ADI.

Además, se realizará un seguimiento del trabajo mediante la exposición trabajo realizado al profesor asignado al Trabajo Fin de Máster (Ramón Ruiz Cuevas). La asistencia presencial a estas sesiones será obligatoria, y se atenderá a la intervención del resto estudiantes. Se realizará en dos ocasiones y en cada caso se hablará de los temas indicados:

- Sesión 1, se presentará el índice, el objetivo del trabajo y la metodología.
  - Grupo 1: lunes 5 de octubre 2026
  - Grupo 2: martes 6 de octubre 2026
- Sesión 2, se presentarán los resultados y su análisis.
  - Grupo 1: lunes 16 de noviembre 2026
  - Grupo 2: martes 17 de noviembre 2026

En el caso de la realización del Trabajo Fin de Máster en una empresa el alumno contará además con un tutor en la empresa que se coordinará con el tutor de la escuela.

Documentación a entregar:

1. Una memoria de la propuesta realizada, en formato digital. **Entrega en Adi jueves 10 de diciembre 2026, antes de las 21 horas**
2. Materiales de trabajo: repositorio/carpeta con código, ficheros de simulación (p. ej. .idf/. epw), datasets, notebooks o equivalentes, de forma que el tribunal pueda pedir abrir,

ejecutar o modificar algo en la defensa. **Entrega en Adi jueves 10 de diciembre 2026, antes de las 21 horas**

3. Declaración de autoría y de uso de IA (qué herramientas y con qué finalidad). **Entrega en Adi jueves 10 de diciembre 2026, antes de las 21 horas**
4. Defensa en formato PowerPoint, Prezi, video, etc **Entrega en Adi sábado 12 de diciembre 2026 antes de las 21 horas.**
5. Un panel formato A1, con un resumen de la propuesta. Dicho panel se entregará en formato digital, **Entrega en Adi sábado 12 de diciembre 2026 antes de las 21 horas.**

Actividades Formativas	Horas
AF4 - Tutorías	18
AF8 - Elaboración y defensa del trabajo fin de máster	232

El esquema de la memoria del Trabajo Fin de Máster es el siguiente:

Portada

Resumen (abstract) entre 200-300 palabras

Agradecimientos 1 página

Índice (tabla de contenidos) 1 página

1. Introducción (contexto, objeto y preguntas de investigación) 1-2 páginas

2. Revisión bibliográfica (Antecedentes-Estado de la cuestión) 4- 5 páginas

3. Metodología 3-5 páginas

4. Resultados 10 páginas

5. Discusión 3-5 páginas

6. Conclusiones y recomendaciones 1-2 páginas

Referencias 1 página

Lista de figuras y tablas

Lista de abreviaturas y símbolos

Anexos

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

Evaluación		%
E02 Valoración de trabajo/s dirigido/s	Memoria TFM	65
	Panel resumen de la propuesta	5
	Semana internacional. Trabajo	20
E05 Propuesta y defensa pública del Trabajo Fin de Máster	Propuesta y defensa pública del Trabajo Fin de Máster	10

La asistencia a críticas y a la semana internacional es obligatorio.

La exposición oral y defensa del TFM no durará más de 8 minutos, quedando otros 12 para las preguntas del tribunal y las respuestas del alumno. Es importante explicar con claridad la propuesta, describir la metodología aplicada, e incidir en las conclusiones que se obtengan de dicho trabajo. Tendrá lugar el lunes 14 de diciembre.

Para aprobar el Trabajo Fin de Máster, es necesario obtener 5 puntos o más (sobre 10) del cómputo total.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

La convocatoria extraordinaria tendrá lugar dentro de las tres semanas posteriores a la fecha de la defensa del Trabajo Fin de Master. La fecha de defensa extraordinaria se establecerá de acuerdo con el alumno. Para poder optar a la convocatoria extraordinaria es condición necesaria haber realizado el seguimiento del TFM con el profesor y el tutor encargado de guiar el trabajo, y previo visto bueno del tutor asignado.

La calificación final se realizará según las mismas pautas de la convocatoria ordinaria.

Calificación final

Las calificaciones finales en cualquiera de las dos convocatorias serán:

- 0 - 4,9 Suspenso
- 5 - 6,9 Aprobado
- 7 - 8,9 Notable
- 9 – 10 Sobresaliente o Matrícula de Honor

HORARIOS DE ATENCIÓN

El alumno concertará citas con su tutor del TFM durante el desarrollo del mismo a través del correo electrónico.

Universidad de Navarra

BIBLIOGRAFÍA

La suminsitrada en las diversas asignaturas del Master en Diseño y Gestión Ambiental de Edificios.