



## GUÍA DOCENTE

### DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b>	TRABAJO FIN DE MÁSTER
<b>PLAN DE ESTUDIOS:</b>	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AMBIENTAL
<b>MATERIA:</b>	TRABAJO FIN DE MÁSTER
<b>FACULTAD:</b>	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b>	OBLIGATORIA
<b>ECTS:</b>	10
<b>CURSO:</b>	2
<b>SEMESTRE:</b>	1
<b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE</b>	CASTELLANO

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
Los requisitos previos que rigen para esta materia son los que se establecen en el <a href="#">Reglamento de Trabajo de Fin de Máster de la Universidad Europea del Atlántico</a> .
<b>CONTENIDOS:</b>
<p>El alumno deberá elaborar un trabajo de integración de los conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo de los estudios de máster sobre un aspecto relevante al campo del máster.</p> <p>El trabajo se recogerá en una memoria escrita y tendrá una orientación fundamentalmente aplicada y práctica. No obstante, además del carácter práctico, el trabajo también deberá incluir una revisión detallada del estado de la cuestión, los conceptos y los fundamentos teóricos relacionados con el tema seleccionado. Además, en la medida de lo posible, el trabajo práctico se basará en la experiencia práctica del alumno obtenida en las prácticas del programa.</p> <p>En las sesiones de tutorías se abordarán los siguientes contenidos: Contenido y características formales de un trabajo académico; tratamiento y comunicación de la información; comparación y evaluación de la información (índices de calidad); herramientas para la recogida y el análisis de datos en las investigaciones; normativa y herramientas para la elaboración de la bibliografía del TFM; la defensa oral: contenido y características formales.</p>

## COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### COMPETENCIAS GENERALES:

CG1: Analizar y sintetizar información sobre temas relacionados con la ingeniería ambiental.

CG2: Comunicar de forma idónea a través del medio oral y escrito en lengua nativa y lenguaje técnico propio de la disciplina de ingeniería ambiental.

CG3: Tomar decisiones ante situaciones que puedan plantearse en el ámbito de la ingeniería ambiental.

CG4: Aplicar las tecnologías de la información y comunicación relativas a la ingeniería ambiental.

CG5: Trabajar en equipo y colaborar de forma efectiva en el cumplimiento y solución de tareas relacionadas con la ingeniería ambiental.

CG6: Aprender de forma autónoma la gestión y aprendizaje de la aplicación de herramientas comprendidas en el marco de la ingeniería ambiental.

CG7: Resolver problemas de forma creativa e innovadora en el ámbito de la ingeniería ambiental.

Nota 1: Se entiende que prácticamente todas las competencias generales son susceptibles de ser trabajadas durante el desarrollo del TFM. La focalización en unas u otras dependerá de la orientación, alcance y objetivos del trabajo desarrollado.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Que los estudiantes sean capaces de:

CE1: Identificar la vía de gestión más adecuada para un determinado tipo de residuo sólido urbano (RSU) o industrial (RI), según el modelo jerárquico de gestión integral de residuos impulsado por la Directiva marco de la Unión Europea.

CE2: Valorar qué subproductos son los más adecuados para la fabricación de materiales de construcción ligeros y densos y evaluar sus implicaciones económicas y ambientales.

CE3: Relacionar la tecnología de la vitrificación con la inertización de residuos industriales tóxicos y peligrosos.

CE4: Planear una metodología para la valorización de residuos químicos, a partir de un modelo integral que reúna una serie de variables (sociales, ambientales, económicas) y definir las herramientas necesarias para su instrumentalización.

CE5: Identificar la técnica de depuración más adecuada (físico-química o biológica) en función de las características del influente urbano o industrial y proponer alternativas basadas en la reducción de la contaminación y el empleo de buenas prácticas en origen.

CE6: Relacionar los mecanismos de la filtración con las tecnologías de depuración física de las aguas residuales industriales y evaluar el punto óptimo de funcionamiento y la mejor disposición granulométrica del filtro en base a modelos matemáticos.

CE7: Identificar las etapas necesarias para llevar a cabo los procesos químicos de coagulación y floculación de las aguas residuales industriales, desde la selección y dosificación óptima de reactivos hasta su aplicación en diferentes escenarios.

CE8: Interpretar los procesos biológicos que se suceden en cada una de las tecnologías -aerobias y anaerobias- implicadas en la degradación de la materia orgánica presente en

un agua residual industrial o urbana y analizar alternativas para la gestión de los subproductos generados.

CE9: Relacionar los principios del intercambio iónico para la depuración de las aguas residuales industriales con su aplicación en el uso de resinas y tratamientos de membrana.

CE10: Relacionar la emisión e inmisión de partículas y gases producto de la combustión con sus implicaciones a nivel de salud, medio ambiente e infraestructuras y analizar los instrumentos legales (preventivos, de control, etc.) que la UE pone a disposición de los estados para preservar la calidad del aire y proteger la salud humana y el medio ambiente en general.

CE11: Interpretar los principales modelos matemáticos que explican la dispersión de contaminantes en la atmósfera y evaluar en qué medida los factores de emisión y climáticos condicionan su evolución y alcance.

CE12: Identificar los procedimientos e instrumentos de muestreo y análisis de partículas y determinados gases contaminantes atmosféricos en el marco de la legislación vigente.

CE13: Contrastar la incineración -con o sin recuperación de energía- con otro tipo de tecnologías aplicadas a la gestión de residuos desde el punto de vista social, económico y ambiental en el marco de la estrategia jerárquica de actuación dictada por las leyes ambientales europeas.

CE14: Identificar la tecnología más adecuada para valorizar energéticamente un residuo orgánico en función de sus características.

CE15: Relacionar la cogeneración con el aprovechamiento simultáneo de calor y electricidad procedente de los residuos sólidos urbanos empleados como combustibles.

CE16: Evaluar la influencia de los factores formadores (clima, actividad natural y antrópica, materiales...) en los procesos biológicos y en las dinámicas de intercambio iónico y de salinidad del suelo.

CE17: Identificar los mecanismos de acumulación, degradación y transporte que rigen la evolución de diferentes contaminantes en el suelo a resultas de la actividad natural y/o antrópica y evaluar el riesgo de contaminación generado en estas circunstancias.

CE18: Desarrollar un plan de investigación y muestreo de un suelo potencialmente contaminado que sirva como herramienta de pronóstico de la evolución y dispersión de la contaminación.

CE19: Identificar la mejor técnica de saneamiento y/ o recuperación de suelos contaminados de entre diferentes alternativas.

CE20: Implantar, organizar y mantener un sistema de gestión ambiental basado en el estándar ISO 14001 que posibilite la introducción de la variable ambiental en las actividades de la empresa.

CE21: Relacionar el proceso de auditoría ambiental según ISO 19011 con la fase de diagnóstico del sistema de gestión y utilizar dicho instrumento para la recogida de evidencias objetivas según el manual de auditoría.

CE22: Sintetizar parte de la documentación del sistema de gestión a partir de las planillas y cuestionarios generales que se emplean en una auditoría medioambiental.

CE23: Evaluar la conveniencia de realizar un tratamiento terciario en base a diferentes modelos y escenarios, según las necesidades y cumplimiento de la normativa internacional y europea aplicada a la reutilización-regeneración del agua en el sector industrial y no industrial.

CE24: Justificar la adopción de buenas prácticas en base a la información aportada por diferentes indicadores relativos de caracterización de aguas residuales industriales.

Nota 2: Se entiende que varias de las competencias específicas son susceptibles de ser trabajadas durante el desarrollo del TFM. La focalización en unas u otras dependerá de la orientación, alcance y objetivos del trabajo desarrollado

#### **RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

Los resultados de aprendizaje que se esperan en esta materia se concretan en la demostración en el Trabajo de Fin de Máster de la adquisición de las competencias básicas, generales y específicas correspondientes al Máster y relacionadas con el tema del Trabajo de Fin de Máster seleccionado. Además, por parte del alumno, se espera la concreción de los siguientes resultados de aprendizaje:

- Llevar a cabo un trabajo de fin de máster de orientación aplicada y práctica, relacionado con un contexto de enseñanza y aprendizaje del máster, y que suponga la puesta en práctica de conocimientos y habilidades trabajados en el máster.
- Emplear y consultar de forma eficaz los recursos para la búsqueda y la gestión de la información y la documentación especializada en el campo del máster.
- Identificar e interrogar las fuentes de referencia (digitales y analógicas) necesarias para poder realizar adecuadamente el trabajo de fin de máster.
- Buscar y evaluar con rigor los recursos documentales útiles para realizar el trabajo de fin de máster.
- Manejar de forma crítica la red (internet) como fuente de información y documentación para la realización del trabajo de fin de máster.
- Ser capaz de planificar y gestionar la tarea de elaboración del trabajo de fin de máster con eficacia.
- Planificar y preparar procesos de observación-investigación-aplicación de acuerdo a los requerimientos del trabajo de fin de máster.
- Describir y fijar objetivos adecuados para el desarrollo de los procesos de observación- investigación-aplicación planificados.
- Sistematizar e interpretar correctamente los datos obtenidos como resultado de los procesos de observación-investigación-aplicación.
- Ser capaz de producir de manera autónoma un trabajo académico de calidad, utilizando un formato apropiado e incluyendo toda la documentación complementaria necesaria.
- Ser capaz de distribuir el tiempo de manera ponderada en función de las prioridades, teniendo en cuenta los objetivos personales a corto, medio y largo plazo, y las áreas personales y profesionales que interesa desarrollar.
- Realizar el trabajo de fin de máster en el plazo previsto.
- Ser capaz de buscar soluciones creativas a los problemas que se originen en el proceso de elaboración del trabajo de fin de máster.
- Argumentar las decisiones tomadas en relación con la elaboración del trabajo de fin de máster.
- Demostrar y aplicar los conocimientos adquiridos en alguna de las áreas del ámbito de aplicación del máster.

- Integrar conocimientos con el fin de ser capaz de tomar decisiones y formular juicios fundamentados sobre temas y aspectos relacionados en el ámbito del máster.
- Saber exponer y defender con claridad los objetivos y los resultados de un trabajo especializado en el ámbito del máster.
- Adquirir e integrar el conocimiento práctico para el futuro desempeño de la profesión

## METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

### METODOLOGÍAS DOCENTES:

En esta asignatura se ponen en práctica diferentes metodologías docentes con el objetivo de que los alumnos puedan obtener los resultados de aprendizaje definidos anteriormente:

- Aprendizaje orientado a proyectos
- Trabajo autónomo

### ACTIVIDADES FORMATIVAS:

A partir de las metodologías docentes especificadas anteriormente, en esta asignatura, el alumno llevará a cabo las siguientes actividades formativas:

Actividades formativas	
<b>Actividades supervisadas</b>	Tutoría Trabajo Fin de Máster
<b>Actividades autónomas</b>	Elaboración de trabajos (individual / en grupo)

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

Actividades de evaluación	Ponderación
Trabajo de Fin de Máster	80%
Defensa Presencial del Trabajo de Fin de Máster	20%

[Informe TFM](#)

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

En la convocatoria extraordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos:

Actividades de evaluación	Ponderación
Trabajo de Fin de Máster	80%
Defensa Presencial del Trabajo de Fin de Máster	20%

[Informe TFM](#)

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Las siguientes referencias son de consulta obligatoria y están disponibles en el campus virtual:

- Rodríguez, C.L. (s.f.). *¿Cómo leer textos académicos? Estrategias para la lectura y comprensión de textos escritos*. Material didáctico propio elaborado para el máster.
- Rodríguez, C.L. (s.f.). *¿Cómo redactar un texto académico? Aspectos formales en la elaboración de trabajos científicos*. Material didáctico propio elaborado para el máster.
- Rodríguez, C.L. (s.f.). *¿Cómo buscar información en internet?* Material didáctico propio elaborado para el máster.
- *Adaptación Normativa Estilo APA* de Pantoja, A. Zwierewicz, M. y Moraes, R. (2015). Normas Internacionales de Citas Bibliográficas. En A. Pantoja (Coord.) *Manual básico para la realización de Tesis, Tesinas y trabajos de Investigación*. (pp. 183 -234). Madrid: EOS. Material didáctico propio elaborado para el máster.
- *Acerca del plagio*. Material didáctico propio elaborado para el máster.
- *Manual de aspectos formales*. Material didáctico propio elaborado para el máster.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Las siguientes referencias no se consideran de consulta obligatoria, pero su lectura es muy recomendable:

- Material didáctico propio del máster y obras citadas en las guías docentes de las asignaturas afines al tema del trabajo de fin de máster.

### WEBS DE REFERENCIA:

- *Libros y recursos sobre ingeniería ambiental*  
<https://uri.libguides.com/civenv/envbooks>
- *Citación de términos científicos en el ámbito de la ingeniería ambiental*  
<http://libguides.uttler.edu/citations/engineering>
- *Referencias bibliográficas sobre ciencia, ingeniería y tecnología*



<http://www.creatingtechnology.org/biblio.htm>

- *Glosario ambiental*

<http://www.ecoestrategia.com/articulos/glosario/glosario.pdf>

- *Repositorio de revistas, artículos y documentación*

<http://www.scielo.org/php/index.php?lang=es>

**OTRAS FUENTES DE CONSULTA:**

- Base de datos EBSCO – Acceso a través del campus virtual.