

## 60067 - Trabajo fin de Máster

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2016/17
<b>Centro académico</b>	100 - Facultad de Ciencias
<b>Titulación</b>	544 - Master Universitario en Nanotecnología Medioambiental
<b>Créditos</b>	12.0
<b>Curso</b>	1
<b>Periodo de impartición</b>	Segundo Semestre
<b>Clase de asignatura</b>	Trabajo fin de máster
<b>Módulo</b>	---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Recomendaciones para cursar esta asignatura

Se trata de una asignatura obligatoria de carácter cuatrimestral, que se imparte en el segundo cuatrimestre y consta de 12 créditos ECTS, equivalentes a 300 horas de trabajo del estudiante. El alumno elegirá un tema entre los diversos ofertados. Una vez asignado el tutor y la línea de trabajo, el alumno podrá empezar a desarrollar su trabajo.

Dado que el material y la bibliografía que se ha de consultar para la realización del trabajo fin de máster (TFM) se encuentra mayoritariamente en inglés, es conveniente que los estudiantes tengan un nivel medio de este idioma, como mínimo un nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia de Lenguas.

#### 1.2. Actividades y fechas clave de la asignatura

Las propuestas de título y director de los trabajos fin de máster se publicarán con la suficiente antelación para la elección y posterior desarrollo de las mismas (página web del máster y de la Facultad de Ciencias). Las actividades específicas de cada TFM serán detalladas en las propuestas realizadas.

El calendario de defensa de TFM en las diferentes convocatorias es aprobado por la Junta de Facultad y publicado en el calendario oficial (consultar página web de la facultad).

Entrega y depósito del trabajo fin de máster: el estudiante procederá al depósito de la memoria en la Secretaría de la Facultad de Ciencias con una antelación mínima de 8 días lectivos respecto al inicio del período establecido para la defensa de los trabajos en el calendario de la Facultad.

### 2. Inicio

#### 2.1. Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

1.- Puede desarrollar un trabajo experimental, teórico o bibliográfico con un alto grado de autonomía.

2.- Valora e interpreta de forma crítica resultados, basándose en información científica lo más actualizada posible y en los conocimientos adquiridos.

## 60067 - Trabajo fin de Máster

3.- Es capaz de redactar y presentar los resultados en diferentes formatos, así como interactuar con profesionales de otros ámbitos y disciplinas.

### 2.2.Introducción

Breve presentación de la asignatura

Los estudiantes, de acuerdo a las competencias adquiridas, realizarán un trabajo fin de Máster relacionado con alguno de los aspectos desarrollados en los módulos del Máster. Podrá desarrollarse en alguna de estas modalidades:

1.- Un trabajo de carácter experimental en el laboratorio para la obtención e interpretación de resultados generados por el propio estudiante.

2.- Un trabajo específico realizado como resultado de prácticas en empresas o instituciones.

3.- Un trabajo de carácter no presencial, que requiera entre otros, el análisis y la interpretación de resultados, el estudio de modelos de comportamiento o el desarrollo y aplicación de legislación, siempre en relación directa con nanomateriales y sus usos y aplicaciones en relación con el Medioambiente.

4.- Un trabajo bibliográfico original y crítico basado en la búsqueda de información en fuentes contrastadas.

La elección del tema de trabajo, dentro de la oferta del máster, corresponde al propio alumno, según su interés particular y la disponibilidad de tutor. No obstante, el coordinador asesorará a los alumnos que así lo requieran. Al finalizar el trabajo presentarán una memoria en la que se desarrollarán los siguientes aspectos: antecedentes, breve exposición del problema planteado y que se pretende abordar, el diseño y la ejecución del trabajo experimental, la interpretación y discusión de los resultados, las conclusiones del estudio realizado, así como la bibliografía consultada.

### 3.Contexto y competencias

#### 3.1.Objetivos

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

El objetivo general de esta asignatura es que el alumno lleve a cabo un trabajo concreto dentro del ámbito de la Nanotecnología y Nanociencia Medioambiental, lo que implica el adquirir una serie de conocimientos, recursos y habilidades que le permitirán afrontar con garantías futuros proyectos. A través de la realización del trabajo el alumno profundizará en aspectos relacionados con el trabajo autónomo, la toma de decisiones o la capacidad de transmitir ideas y resultados mediante la elaboración de informes.

#### 3.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura se realiza a lo largo del segundo cuatrimestre y supone la puesta en práctica de los distintos aspectos que se han ido trabajando a lo largo del máster, tanto en la caracterización de NMs, su transporte y comportamiento en los distintos medios y entornos naturales, como su biodisponibilidad o toxicidad, en función de la temática de la línea escogida. Esta asignatura permite al estudiante profundizar en aquellos conceptos que se han ido tratando en las distintas asignaturas del máster, aplicados a un problema concreto, lo que le permite tener una visión más global y unificada de los mismos.

#### 3.3.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

## 60067 - Trabajo fin de Máster

1. Manejar y comprender especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento relacionados con el uso de los nanomateriales y su impacto en el medioambiente.
2. Analizar y valorar cuantitativamente el impacto social y medioambiental de las actividades humanas en relación a la utilización de nanomateriales.
3. Desarrollar capacidades de resolución de problemas aplicando los conocimientos adquiridos, en entornos nuevos dentro de contextos multidisciplinares relacionados con la Nanotecnología, Ciencias Ambientales, Citotoxicología, Metalómica, Química Medioambiental, Edafología, Sedimentología, Hidrología, etc
4. Integrar conocimientos y formular juicios a partir de una información, que incluyan reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
5. Comunicar conclusiones propias, así como las razones que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
6. Ser capaz de desarrollar un proyecto, participando en las etapas de búsqueda bibliográfica, planificación y desarrollo de los experimentos, obtención de resultados, interpretación, y difusión de los mismos.
7. Usar de forma efectiva las tecnologías de la información y de las comunicaciones.
8. Comunicar eficazmente sus resultados y conclusiones de forma oral, escrita o gráfica usando herramientas de presentación adecuadas, en un entorno multidisciplinar.

### 3.4.Importancia de los resultados de aprendizaje

Esta asignatura sienta las bases para que el alumno pueda desarrollar más adelante un proyecto de mayor envergadura, pueda realizar una Tesis Doctoral o pueda integrarse en un equipo de I+D+I de empresas o instituciones, fomentando aquellas habilidades que puedan ayudarle en su futuro profesional.

### 4.Evaluación

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

#### 1.- Memoria escrita e informe del director :

1.1. Memoria: El alumno presentará una memoria con un máximo de 50 páginas, y mínimo de 30, en Times New Roman (12 puntos) y un interlineado de 1,5. La memoria ha de contener al menos una introducción con los antecedentes, objetivos del trabajo, parte experimental en su caso, los resultados obtenidos y su discusión, las principales conclusiones y la bibliografía utilizada. La memoria podrá constar de anexos con información suplementaria sin límite de extensión.

En este apartado se juzgará la calidad científica del trabajo presentado, la metodología utilizada, los resultados obtenidos así como su interpretación, teniendo en cuenta que es un trabajo autónomo que realiza el estudiante bajo supervisión. **Este apartado supondrá el 50 % de la calificación final .**

1.2. Informe elaborado por el director/ directores: respecto al trabajo desarrollado por el alumno. **Este apartado supondrá el 20 % de la calificación final .**

## 60067 - Trabajo fin de Máster

2.- Exposición oral de los resultados y defensa con los miembros del tribunal: La exposición tendrá una duración máxima de 20 minutos. A continuación habrá un debate con los miembros del tribunal con una duración máxima de 30 minutos. En este apartado se juzgará la capacidad de transmitir de forma clara y concisa los objetivos, resultados y conclusiones obtenidas en su TFM, así como la adecuada respuesta a las cuestiones planteadas por los miembros del tribunal. **Este apartado supondrá el 30% de la calificación final** .

El Trabajo de Fin de Máster se ajustará al Reglamento de los trabajos de fin de grado y de fin de máster en la Universidad de Zaragoza y a la Normativa de elaboración y gestión del Trabajo Fin de Grado y Fin de Máster en la Facultad de Ciencias.

### 5.Actividades y recursos

#### 5.1.Presentación metodológica general

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

El proceso de aprendizaje se apoya en el desarrollo de distintas actividades formativas tanto presenciales como no presenciales a través de la tutorización del alumno mediante la plataforma on-line Moodle 2.0. Estas actividades se resumen en:

1.- Realización del TFM

2.- Elaboración de una memoria que recoja los resultados obtenidos y las principales conclusiones del mismo.

3.- Presentación y defensa del TFM frente a los tribunales previamente establecidos.

#### 5.2.Actividades de aprendizaje

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

**Actividad 1:** Realización de actividades prácticas en el laboratorio, estudio de casos, búsqueda bibliográfica.

Sesiones presenciales: 75 horas

Trabajo no presencial del estudiante: 75 horas

**Actividad 2:** Tutorías: reuniones con el director del trabajo, para dirigir el aprendizaje de manera personalizada.

Trabajo no presencial del estudiante: 20 horas

**Actividad 3:** Trabajo personal del estudiante.

Trabajo no presencial del estudiante: 55 horas

**Actividad 4:** Trabajo dirigido. Elaboración de la memoria.

## 60067 - Trabajo fin de Máster

Trabajo no presencial del estudiante: 55 horas

**Actividad 5:** Defensa de la memoria frente a un tribunal

Sesiones presenciales: 1 hora

Trabajo no presencial del estudiante: 19 horas

### 5.3.Programa

### 5.4.Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las fechas, horarios e hitos clave de la asignatura están descritos con detalle en la página Web de la Facultad de Ciencias, así como en la página de la asignatura en la plataforma Moodle 2 ( <https://moodle2.unizar.es/> ).

### 5.5.Bibliografía y recursos recomendados

- No hay registros bibliográficos para esta asignatura