



## 66110 - Trabajo fin de Máster

Guía docente para el curso 2012 - 2013

Curso: 1, Semestre: 0, Créditos: 21.0

---

### Información básica

---

#### Profesores

No están disponibles estos datos.

#### Recomendaciones para cursar esta asignatura

El módulo "*Trabajo fin de máster*" es obligatorio y consta de 21 créditos ECTS o 525 horas de trabajo del estudiante. Tanto la memoria del trabajo como la defensa del mismo ante un tribunal de tres miembros se realizarán en inglés por lo que los estudiantes deberán tener un nivel medio-alto en este idioma.

Los estudiantes afrontarán un trabajo fin de máster cuya temática podrán elegir entre una variada oferta sobre temas de relevancia en el actual panorama científico y tecnológico. El trabajo supone un grado de especialización muy significativo por lo que la temática del mismo habrá de ser acorde con la titulación y conocimientos previos del alumno. La selección del trabajo a realizar por cada estudiante requerirá del visto bueno del coordinador del máster que se asegurará de que la formación previa del estudiante le permite abordar el tema con garantías de éxito.

La defensa del trabajo fin de máster queda supeditada a que el estudiante haya superado previamente todos los módulos del máster.

=====

The "*End of Master's Project*" module is obligatory and counts for 21 ECTS credits or 525 student work hours. Both the written report for the project and its defence before a tribunal of three are to be done in English, therefore students must have an upper-intermediate level in the language.

Students face an end of Master's project whose topic may be selected from among a varied offer on topics of relevance to the current scientific and technological scene. The work is very significantly specialised, so the topic must be in line with the qualification and prior knowledge of the student. The choice of project for each student requires approval from the coordinator of the Master's, thus ensuring that the student's prior training allows the possibility of covering the topic successfully.

The defence of the end of Master's project can only take place once the student has passed all modules in the Master's.

#### Actividades y fechas clave de la asignatura

Los estudiantes podrán comenzar su trabajo fin de máster (bien sea la búsqueda y revisión bibliográfica o el trabajo de laboratorio) tan pronto como su tutor considere que el estudiante está preparado para ello.

=====

Students may begin their end of Master's project (whether this means the bibliographical search and review or the

laboratory work) as soon as the tutor feels the student is ready to do so.

---

## Inicio

---

### Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

- 1:**  
Ser capaz de desarrollar un trabajo experimental con un grado significativo de independencia y originalidad.  
===  
Are able to develop an experimental project with significant levels of independence and originality.
- 2:**  
Saber aplicar los conocimientos teóricos a la interpretación y crítica de los resultados experimentales.  
===  
Know how to apply the theoretical knowledge to the interpretation and review of the experimental results.
- 3:**  
Destreza en la comunicación oral y escrita, difusión de los resultados e interacción con compañeros y profesionales de otras disciplinas.  
===  
Have skill at oral and written communication, circulating the results and interaction with colleagues and professionals from other disciplines.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Los estudiantes desarrollarán un trabajo fin de máster, con todos los ingredientes necesarios para elaborar una memoria de calidad que incluya una revisión del estado del arte, plantamiento del problema a estudiar, diseño y ejecución de la parte experimental, interpretación de los resultados obtenidos, conclusiones y aplicación de los resultados.

===

The students develop an end of Master's project with all the necessary ingredients to create a quality written report that includes: a review of the state of the art, approach to the problem under study, design and execution of the experimental section, interpretation of the results obtained, conclusions and application of the results.

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

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

El trabajo Fin de Máster permitirá a los estudiantes adquirir un grado de especialización muy alto en el tema de trabajo que elijan y, de forma genérica, todos ellos adquirirán habilidades fundamentales para su próxima incorporación al mercado

laboral o realización de tesis doctorales o contratos de investigación. Nos referimos a su capacidad de autoaprendizaje; a enfrentarse a problemas distintos y desconocidos aplicando de forma inteligente una metodología y unos protocolos que permitan su resolución; interaccionar con otros investigadores fomentando su capacidad para trabajar en equipo; apuntar maneras de líderes; toma de decisiones, fomentar su capacidad de comunicar sus ideas y resultados a través de la elaboración de trabajos, memorias, artículos, pósters, etc.

====

The end of Master's project allows students to gain a very high level of specialisation in the the topic area chosen and, generally speaking, acquire fundamental abilities for when they join the job market or do their doctoral theses or research contracts. This refers to their ability to self-teach; to face different and unknown problems, intelligently applying a method and protocols that allow for them to be solved; interaction with other researchers to increase their ability to work in a team; develop leadership skills; take decisions, increase their ability to communicate their ideas and results via the creation of projects, reports, articles, posters, etc.

## **Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

Este módulo viene a ser la culminación de la aplicación práctica del resto de módulos del curso a un problema real donde el estudiante, siempre supervisado por un tutor, se enfrentará al trabajo diario en un laboratorio, viviendo de cerca las experiencias, dificultades, retos de dicho trabajo y donde necesitará aplicar una metodología y unos protocolos que permitan la consecución de los objetivos propuestos. Para ello hará uso de los conocimientos teóricos, actitudes, aptitudes y habilidades adquiridos a través de los ocho módulos del curso.

===

This module is the culmination of the practical application of the other modules in the course to a real problem where the student - always under supervision of a tutor - faces daily work in a laboratory, living up close the experiences, difficulties, challenges of the work and where to apply a method or series of protocols allowing for the proposed objectives to be achieved. To achieve the above, the student will make use of the theoretical knowledge, attitudes, aptitudes and skills acquired over the eight modules of the course.

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

- 1:** Valorar las dificultades reales que tiene la realización práctica de una idea o concepto.

==

Assess the true difficulties that come with the practical pursuit of an idea or concept.

- 2:** Afrontar problemas inesperados con la metodología apropiada.

==

Face unexpected problems with the right methods.

- 3:** Aplicar los conocimientos teóricos a la interpretación y crítica de los resultados experimentales.

==

Apply theoretical knowledge to the interpretation and review of experimental results.

- 4:** Habilidades para el estudio independiente y el auto-aprendizaje requerido para desarrollar su actividad investigadora o profesional en un futuro próximo.

====

Abilities for independent study and self-teaching required to undertake the research or professional activity in the near future.

- 5:**

Destreza en la comunicación oral y escrita, difusión de los resultados e interacción con compañeros y profesionales de otras disciplinas.

==

Skill at oral and written communication, circulating the results and interaction with colleagues and professionals from other disciplines.

**6:** Competencias genéricas para la buena práctica profesional.

==

General abilities for good professional practice.

### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

A través de este módulo con un alto nivel de especialización, el estudiante podrá aplicar los conocimientos sobre la materia al desarrollo de un proyecto adquiriendo competencias que le ayudarán en su inmediato futuro profesional.

===

Through this highly specialised module, the students will be able to apply their knowledge of the topic to be developed into a project, gaining abilities that will be of service in their immediate professional future.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

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

**1:** El alumno presentará una memoria que recoja el trabajo realizado por el estudiante (entre 30 y 50 páginas en Times New Roman 12 con un espaciado de 1.5 y la posibilidad de incluir un espacio ilimitado para apéndices con figuras, tablas, etc.) y realizará una defensa pública del mismo ante un tribunal formado por tres profesores del máster. La defensa incluirá no sólo la exposición de las hipótesis de partida, el desarrollo del trabajo y las conclusiones del mismo (con un tiempo máximo de presentación de 20 minutos) sino un debate intenso con los miembros del tribunal sobre la validez y el alcance de los resultados obtenidos, en el que se discutirán todos los aspectos científicos relevantes para el trabajo desarrollado (tiempo máximo del debate: 30 minutos). Se valorará la calidad científica del trabajo presentado, la metodología utilizada, los resultados obtenidos y su interpretación, así como su defensa ante el tribunal con una puntuación entre 1 y 10.

===

The student will present a written report - between 30 and 50 pages (Times New Roman 12, spacing 1.5), with the possibility of including limitless appendices with figures, tables, etc. - that brings together the project undertaken and this will be defended publicly before three lecturers from the Master's. The defence will include not only the presentation of the starting hypothesis, development of the project and the conclusions, but also an intense debate with the tribunal on the validity and reach of the results obtained - in which all relevant scientific aspects of the project undertaken will be discussed. The oral presentation of the project will last a maximum of 20 minutes, followed by the debate lasting a maximum of 30 minutes. A score of between 1 and 10 will be given for the scientific quality of the work presented, methods used, results obtained and their interpretation, as well as the defence before the tribunal.

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

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

El trabajo será dirigido por doctores con amplia experiencia en la dirección de tesis doctorales y proyectos. Los alumnos tendrán acceso a los laboratorios de última generación del Instituto de Nanociencia de Aragón y su equipamiento, así como otra instrumentación e infraestructura disponible en la UZ y en el Instituto de Ciencia de los Materiales de Aragón, de la que sean responsables los directores del trabajo fin de máster o el grupo de investigación al que se incorpore el estudiante. Dispondrán también de libre acceso a la biblioteca de la UZ que dispone de potentes bases de datos, libros especializados y suscripción a numerosas revistas científicas.

===

The project will be directed by doctors with ample experience in the tutoring of doctoral theses and projects. The students will have access to the next gen laboratories at the Aragonese Institute of Nanoscience and their equipment, as well as other tools and infrastructures available at UZ and the Aragonese Science of Materials Institute - for which responsibility lies with the end of Master's project tutors or the research group which the student joins. There will also be free access to the UZ library which has powerful databases, specialised books and subscriptions to numerous scientific magazines.

### Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

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

**1:** Tutorización altamente personalizada. Favorecer un aumento del trabajo autónomo del estudiante: fomentar que aporte sus propias ideas y participe de todas las etapas del trabajo (planificación, realización de los experimentos, interpretación de los resultados y difusión). Discusiones abiertas y frecuentes con el tutor y otros compañeros del grupo de investigación al que se incorpore el estudiante.

==

Highly personalised tutoring. Favouring an increase in the student's autonomous work: encourage students to give their own ideas and to participate in all stages of the project (planning, undertaking experiments, interpretation of results and circulation). Frequent open discussions with the tutor and other colleagues in the research group which the student has joined.

## Planificación y calendario

### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

La presentación del trabajo fin de máster quedará condicionada a la superación previa de los ocho módulos del máster y el calendario de presentación de los mismos será publicado en la página web de la Facultad de Ciencias.

==

The presentation of the end of Master's project requires the eight modules in the Master's to have been successfully passed. The project presentation calendar is set by the Faculty of Sciences and will be published in its web site.

### Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

---