



Asignatura: Trabajo Fin de Máster
Código: 32673
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Máster en Física de la Materia Condensada y de los Sistemas Biológicos
Nivel: Máster
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 21 ECTS

ASIGNATURA / COURSE TITLE

Trabajo de Fin de Máster / [Master Thesis](#)

1.1. Código / Course number

32673

1.2. Materia / Content area

Trabajo de Fin de Máster / [Master Thesis](#)

1.3. Tipo / Course type

Formación Obligatoria / [Compulsory subject](#)

1.4. Nivel / Course level

Máster / [Master](#)

1.5. Curso / Year

1º / 1st

1.6. Semestre / Semester

1º y 2º / 1st and 2nd

1.7. Idioma / Language

Español e inglés / [English and Spanish](#)

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Para cursar la asignatura es imprescindible haber superado todas las asignaturas obligatorias troncales y de especialidad del primer semestre. / [To follow this subject, it is mandatory to have previously passed all compulsory subjects during the first semester.](#)

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

No hay clases ni sesiones presenciales. / [There are no specific lectures.](#)



Asignatura: Trabajo Fin de Máster
Código: 32673
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Máster en Física de la Materia Condensada y de los Sistemas Biológicos
Nivel: Máster
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 21 ECTS

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Coordinador (Nanofísica) / **Coordinator (Nanophysics):** Esteban Moreno
Departamento de Física Teórica de la Materia Condensada / **Department of Theoretical Condensed Matter Physics**
Facultad de Ciencias / **Faculty of Sciences**
Despacho: Módulo 05, 511 / **Office: Module 5, 511**
Teléfono / **Phone:** +34 91 497 2668
Correo electrónico / **Email:** esteban.moreno@uam.es

Coordinador (Biofísica) / **Coordinator (Biophysics):** Raúl Guantes Navacerrada
Departamento de Física de la Materia Condensada e Instituto Nicolás Cabrera de Ciencia de Materiales / **Department of Condensed Matter Physics and Institute for Material Sciences 'Nicolás Cabrera'**
Facultad de Ciencias / **Faculty of Sciences**
Despacho: Módulo 08, 114 / **Office: Module C8, 114**
Teléfono / **Phone:** +34 91 497 8735
Correo electrónico / **Email:** raul.guantes@uam.es
Página Web / **Web page:** <http://www.uam.es/raul.guantes>

1.11. Objetivos del curso / Course objectives

El objetivo del trabajo fin de máster es introducir al estudiante a las actividades prácticas de investigación dentro de un grupo o laboratorio bajo la supervisión de un investigador de plantilla. El estudiante tendrá la oportunidad de aplicar técnicas y conceptos aprendidos durante los cursos del Máster, aprender otras nuevas y familiarizarse con el trabajo de investigación en el laboratorio participando en el diseño, desarrollo, análisis e interpretación de experimentos o desarrollos teóricos. El/la estudiante será capaz de obtener nuevos resultados científicos y transmitirlos a una audiencia especializada.

Las características particulares de esta asignatura inciden en el desarrollo de un gran número de competencias, tanto generales como específicas. Estas incluyen desde la habilidad de plantear un trabajo de investigación a corto plazo, pasando por la adquisición de las destrezas teóricas y experimentales para llevarlo a cabo, hasta la capacidad de presentar públicamente los resultados de la investigación realizada. Dichas Competencias están recogidas con los siguientes códigos en la Memoria de Verificación del Máster: CG1, CG2 CG3, CG4, CG5, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CE10, CE6, CE7, CE8, CE9.



Asignatura: Trabajo Fin de Máster

Código: 32673

Centro: Facultad de Ciencias

Titulación: Máster en Física de la Materia Condensada y de los Sistemas Biológicos

Nivel: Máster

Tipo: Obligatoria

Nº de créditos: 21 ECTS

The goal of the Master Thesis is to introduce the student to practical research work in group or lab under the supervision of a senior researcher. The student will have the opportunity to apply techniques and concepts learnt during the Master courses, to learn new ones and become familiar with the daily research work in a lab actively participating in design, performance, analysis and interpretation of experiments and/or theoretical developments. She/he should be able to produce new scientific results and communicate them to a scientific audience.

The specific nature of this subject promotes the development of a large number of skills, both general and specific. They include the ability of setting up a short-term research work, the acquisition of the corresponding theoretical and experimental knowledge to bring it to completion, and the communication skills to present the research results. The mentioned skills are further detailed in the Verification Report of the Master and are labeled as: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CE10, CE6, CE7, CE8, CE9.

1.12. Contenidos del programa / **Course contents**

Los propios del proyecto de investigación planteado. / Those corresponding to the proposed research Project.

1.13. Referencias de consulta / **Course bibliography**

La bibliografía recomendada por el supervisor en el laboratorio o grupo de investigación en el que se desarrolla el proyecto de investigación. / **Specific bibliography recommended by the supervisor in the host research group.**

2. Métodos docentes / **Teaching methodology**

Los estudiantes desarrollarán y completarán las habilidades teóricas, computacionales y experimentales adquiridas durante los cursos del máster, aplicándolas a un proyecto de investigación específico. El/la estudiante estará permanentemente guiada y supervisada por un investigador senior y participará en las discusiones y análisis de los resultados obtenidos. El/la estudiante elaborará una memoria final y una presentación que se defenderá ante un comité de evaluación y frente al resto de los estudiantes de máster para mostrar su nivel de madurez científica.

The students will complete and develop the theoretical and practical skills acquired during the Master courses, applying them to a specific research project. She/he will be continuously guided and supervised by a senior researcher and will participate in the discussions and analysis of all the results. The student will elaborate a final

report and oral presentation to be presented to an evaluation committee and to the rest of the Master students to show her/his degree of scientific maturity.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Trabajo de investigación en el laboratorio/grupo. Participación en las discusiones y análisis común de resultados.	330	65%
	Presentación de los trabajos finales	10	
No presencial	Estudio personal/búsquedas bibliográficas	105	35%
	Preparación de la memoria	80	
Carga total de horas de trabajo		525 h	

		Hours	Percentage
Personal attendance	Research work in the lab/group. Participation in discussions and analysis of results.	330	65%
	Final presentation of the results.	10	
No attendance	Personal study/Bibliographical searches.	105	35%
	Report elaboration.	80	
Total work load		525 h	

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

- 1) Elaboración de un breve informe de investigación (máximo 10-15 páginas) con una Introducción, Discusión de objetivos, Métodos empleados, Exposición de resultados y discusión de los mismos, Conclusiones finales y una breve bibliografía. En este informe se presentará de manera rigurosa y clara el proyecto de investigación realizado por el estudiante. Este informe será evaluado por el tribunal del Trabajo Fin de Máster (40%).
- 2) Presentación pública de los principales resultados obtenidos frente al tribunal evaluador y al resto de los estudiantes (60%).

- 1) Elaboration of a short research report (10-15 pages maximum) with Introduction and Objectives, Methods, Results, Discussion and Conclusions and a short bibliography summarizing in a rigorous and comprehensive manner the student research project. This report will be evaluated by a commission of Master teachers (40%).
- 2) Presentation of the main scientific results, in a public session to the rest of the Master students and the evaluation committee (60 %).

Se usarán los mismos métodos y criterios de evaluación en la convocatoria extraordinaria. / The same criteria and procedures will be used for the extraordinary evaluation.

En el **informe escrito** se valorarán los contenidos generales de la siguiente forma:

- **Antecedentes y estado actual del tema.** Adecuación y actualidad de la bibliografía, análisis crítico de la literatura por parte del alumno, distinción clara entre los aspectos de la investigación ya establecidos y por resolver. Formulación clara y concisa de las hipótesis de trabajo y coherencia con la problemática definida. Trabajo original del alumno en la formulación de dichas hipótesis.
- **Objetivos.** Claridad en la definición de los objetivos y coherencia con las hipótesis de trabajo. Viabilidad de los objetivos propuestos.
- **Métodos.** Adecuación de los métodos a los objetivos propuestos. Claridad en la exposición de los métodos y justificación de su empleo.
- **Resultados.** Exposición clara de los resultados. Adecuación y claridad de las gráficas y tablas presentadas. Aplicación adecuada de los métodos.
- **Conclusiones y discusión.** Relación con los resultados obtenidos: coherencia y fundamentación en los resultados. Claridad y capacidad de síntesis y análisis al especificar las conclusiones.

En la **presentación** del proyecto se valorarán:

- Claridad y concisión en la exposición. Que los objetivos y conclusiones fundamentales sean entendibles por un público no experto en el campo.
- Que el proyecto se presente de forma ordenada y completa, siguiendo unas pautas de introducción, objetivos, resultados y discusión/conclusiones.
- Que las gráficas sean suficientemente claras y explicativas.
- Ajuste al tiempo previsto.
- Madurez científica y conocimiento del alumno en su tema de investigación. Argumentación clara en respuesta a las preguntas por parte del tribunal.

5. Cronograma* / Course calendar

Semana aprox. Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1-3	Preparación general Preliminaries and planning	15	60
4-final del segundo semestre	Trabajo de investigación	315	125



Asignatura: Trabajo Fin de Máster
Código: 32673
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Máster en Física de la Materia Condensada y de los Sistemas Biológicos
Nivel: Máster
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 21 ECTS

Semana aprox. Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
	Research work		
	Presentación de resultados Presentation of results	10	0

*Este cronograma tiene carácter orientativo.