

23-24

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA DE
SISTEMAS COMPLEJOS

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



TRABAJO FIN DE MÁSTER EN FÍSICA DE SISTEMAS COMPLEJOS

CÓDIGO 21156172

UNED

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN	
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA	
EQUIPO DOCENTE	
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE	
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
CONTENIDOS	
METODOLOGÍA	
SISTEMA DE EVALUACIÓN	
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA	

Nombre de la asignatura	TRABAJO FIN DE MÁSTER EN FÍSICA DE SISTEMAS COMPLEJOS
Código	21156172
Curso académico	2023/2024
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA DE SISTEMAS COMPLEJOS
Tipo	TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
Nº ETCS	12
Horas	300.0
Periodo	SEMESTRE 2
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Para completar la formación adquirida por los estudiantes en el Máster en Física de Sistemas Complejos, los estudiantes deben elaborar un Trabajo Fin de Máster y defenderlo ante una Comisión Evaluadora.

Los posibles temas en los que se podrá desarrollar el trabajo estarán relacionados con las líneas de investigación en las que se engloba este Máster.

La **Comisión de Coordinación del Máster** asignará a cada estudiante interesado un profesor-tutor, que será quien le dirija durante el proceso de elaboración del trabajo.

La realización de un trabajo fin de Máster es obligatoria para todos los estudiantes del Máster en Física de Sistemas Complejos, tal y como se especifica en la normativa sobre enseñanzas universitarias oficiales (Real Decreto 1393/2007). Según este Real Decreto las enseñanzas para obtener el título oficial de Máster deben concluir con la elaboración y defensa pública de un trabajo fin de Máster, que en este caso tiene 12 ECTS.

- Los estudiantes deberán presentar una memoria al tutor o tutora asignado y obtener el visto bueno.
- Posteriormente deberán realizar una defensa pública, presencialmente o por videoconferencia en un Centro Asociado, ante una comisión evaluadora, que será designada por la Comisión de Máster.
- Para realizar la defensa del Trabajo de Fin de Máster los estudiantes deben tener previamente superados el resto de los créditos del máster (48 créditos correspondientes a las asignaturas obligatorias y optativas).

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

El estudiante deberá haber cursado, dentro del programa del Máster, alguna asignatura afín al tema del trabajo.

Muchos de los documentos de trabajo estarán en inglés, por lo que es imprescindible que los estudiantes tengan capacidad de lectura de textos científicos en inglés.

Además, algunas de las líneas de trabajo pueden exigir requisitos adicionales (como el manejo con lenguajes de programación) que deberán ser tenidos en cuenta por los estudiantes antes de solicitar la adscripción a un trabajo concreto.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

PEDRO CORDOBA TORRES
pcordoba@ccia.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

EVA MARIA FERNANDEZ SANCHEZ
emfernandez@fisfun.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

PABLO DOMINGUEZ GARCIA
pdominguez@fisfun.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

EMILIA CRESPO DEL ARCO
emi@fisfun.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JULIO JUAN FERNANDEZ SANCHEZ
jjfernandez@fisfun.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

IGNACIO ZUÑIGA LOPEZ
izuniga@fisfun.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

OSCAR GALVEZ GONZALEZ
oscar.galvez@ccia.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JOSE ESPAÑOL GARRIGOS
pep@fisfun.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

RUBEN DIAZ SIERRA
sierra@ccia.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ELKA RADOSLAVOVA KOROUTCHEVA
elka@fisfun.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ADOLFO VAZQUEZ QUESADA
a.vazquez-quesada@fisfun.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JAVIER RODRIGUEZ LAGUNA
jrlaguna@fisfun.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

CARLOS ESCUDERO LIEBANA
cescudero@mat.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MIGUEL ANGEL RUBIO ALVAREZ
mar@fisfun.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

DAVID GARCIA ALDEA
dgaldea@fisfun.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JAVIER TAJUELO RODRIGUEZ
jtajuelo@ccia.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JAIME ARTURO DE LA TORRE RODRIGUEZ (Coordinador de
asignatura)
jatorre@fisfun.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JOSE ENRIQUE ALVARELLOS BERMEJO
jealvar@fisfun.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

FCO JAVIER DE LA RUBIA SANCHEZ
jrubia@fisfun.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MARIA DEL MAR SERRANO MAESTRO
mserrano@fisfun.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ALVARO GUILLERMO PEREA COVARRUBIAS
aperea@ccia.uned.es

COLABORADORES DOCENTES EXTERNOS

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico

PABLO GARCIA GONZALEZ
pgarcia@fisfun.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico

JOSE JOAQUIN SANCHEZ ALVAREZ
jjsanchez@fisfun.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico

JOSE JOAQUIN SANCHEZ ALVAREZ
jsanchez@bec.uned.es

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico

CESAR HUETE
chuete@invi.uned.es

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Cada estudiante tendrá asignado un profesor-tutor que le dirigirá en el desarrollo del trabajo. Este profesor-tutor será designado por la Comisión de Coordinación del Máster, junto con el trabajo asignado. El horario de atención al estudiante será fijado por el profesor-tutor del trabajo, quien establecerá el canal de comunicación idóneo para intercambiar información.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS BÁSICAS

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 auto dirigido o autónomo.

COMPETENCIAS GENERALES

CG01 - Adquirir capacidad de análisis y síntesis.

CG02 - Adquirir capacidad de organización y planificación.

CG03 - Adquirir conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CG04 - Adquirir capacidad de gestión de información

CG05 - Adquirir capacidad para resolución de problemas

CG06 - Adquirir capacidad de toma de decisiones

CG08 - Adquirir razonamiento crítico

CG09 - Adquirir compromiso ético

CG10 - Adquirir capacidad de aprendizaje autónomo

CG11 - Adquirir capacidad de adaptación a nuevas situaciones

CG12 - Adquirir creatividad

CG13 - Adquirir motivación por la calidad

CG15 - Capacidad de lectura crítica de artículos científicos o documentación técnica de alto nivel.

CG16 - Ser capaz de comunicar con claridad y rigor los resultados de un trabajo de investigación de forma tanto oral como escrita.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE05 - Capacidad de análisis de problemas nuevos en sistemas poco conocidos y determinar similitudes y diferencias con modelos de referencia

CE06 - Capacidad de formular modelos matemáticos en términos de ecuaciones diferenciales (ordinarias o en derivadas parciales)

CE07 - Saber construir modelos numéricos para fenómenos descritos por ecuaciones diferenciales (ordinarias o en derivadas parciales) con diferentes condiciones iniciales o de contorno

CE08 - Capacidad de realizar análisis críticos de resultados experimentales, analíticos y numéricos

CE09 - Capacidad de búsqueda de bibliografía y fuentes de información especializadas. Manejo de las principales bases de datos de bibliografía científica y de patentes

CE10 - Conocimiento avanzado del estado actual y la evolución de un campo de investigación concreto

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

En general, en el trabajo fin de Máster se desarrollarán los siguientes resultados de aprendizaje:

- Profundización de conocimientos en algún campo de investigación relacionado con la titulación.
- Utilización conjunta de conocimientos, modelos o técnicas experimentales de varias materias de la titulación.
- Realización de búsquedas de información, tanto bibliográfica como en páginas web, sobre problemas específicos.
- Realización de informes con estructura coherente y válida, tanto para trabajos de investigación como de actividad académica.

Además, para cada trabajo fin de Máster específico se desarrollarán los resultados de aprendizaje que el profesor-tutor estime más oportunos para el campo de estudio relacionado con el trabajo.

CONTENIDOS

Trabajo de Fin de Máster

Los contenidos del trabajo fin de Máster son variables, dependiendo del tipo y tema del trabajo.

El profesor-tutor informará al estudiante de todos los contenidos que se vayan a desarrollar al comienzo del trabajo.

METODOLOGÍA

Cada curso académico se realizará al menos una oferta de trabajos de investigación relacionada con la temática del Máster. Los estudiantes deberán enviar una relación ordenada con sus preferencias a través del curso virtual, teniendo en cuenta los temas disponibles y los requisitos de cada trabajo. Excepcionalmente, podrán proponerse temas ajenos al listado disponible, previo acuerdo con un profesor del Máster. La Comisión de Coordinación del Máster asignará, a la vista de las solicitudes recibidas, un tutor y tema de trabajo a cada estudiante.

Realizada la asignación, será el tutor del trabajo quien establezca la metodología concreta de estudio, que incluirá al menos los siguientes epígrafes:

- asignación definitiva del tema del TFM;
- orientación al estudiante durante la realización del mismo;
- planificación del desarrollo del trabajo y revisión de, al menos, un borrador;

- verificar el buen desarrollo de las tareas inicialmente establecidas en el tiempo fijado;
- evaluar el TFM, autorizar la defensa si procede y emitir el correspondiente informe.

La docencia se impartirá principalmente a través del contacto directo entre el estudiante y su correspondiente profesor-tutor, por medio de las herramientas de comunicación que ambos estimen mejor (correo, teléfono, e-mail, guardia presencial o virtual, etc.). Si se trata de un trabajo experimental, el estudiante deberá desarrollar parte del trabajo en los laboratorios correspondientes.

Todas las comunicaciones generales sobre la asignatura se realizarán a través de la plataforma virtual educativa de la UNED, en el que habrá información general sobre:

- Relación de trabajos fin de Máster ofertados en cada curso y sus correspondientes profesores-tutores de la sección de Física de la Facultad de Ciencias.
- Orientaciones generales para la realización de los trabajos.
- Plazos de presentación de solicitudes y entrega de trabajos.
- Herramientas de comunicación:
- Correo, para la consulta personal de dudas de tipo general, que atenderá el coordinador de la asignatura.
- Un foro para atender las dudas de tipo académico y práctico.
- Una plataforma de entrega de trabajos y herramientas de comunicación.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen

No hay prueba presencial

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad

Si

Descripción

La defensa del TFM será realizada por el estudiante en sesión pública, mediante la exposición de su contenido o de las líneas principales del mismo, durante el tiempo máximo especificado en la citación para la defensa. A continuación, el estudiante contestará a las preguntas y aclaraciones que planteen los miembros de la comisión evaluadora.

Criterios de evaluación

La comisión evaluadora deliberará, a puerta cerrada, sobre la calificación del TFM sometido a su evaluación, teniendo en cuenta la calidad académica, científica y técnica del TFM presentado, la presentación del material entregado y la claridad expositiva. También se valorará la capacidad de debate y defensa argumental. Cada miembro de la comisión emitirá un informe de evaluación y la comisión, de forma colegiada, emitirá una calificación final de la defensa. Si el resultado de la calificación fuera “suspense”, la comisión evaluadora haría llegar al estudiante el “informe de evaluación para el estudiante” con la justificación de la calificación final, y las observaciones que se consideren oportunas.

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final 100%

Fecha aproximada de entrega Julio, octubre y marzo, dependiendo de la convocatoria de defensa.

Comentarios y observaciones

Antes de proceder a la defensa pública, el tutor deberá emitir una valoración positiva o negativa de la adecuación del trabajo realizado y la autorización, en su caso, de la defensa pública. Sin la valoración positiva del tutor no se podrá proceder a la defensa del TFM. La valoración del tutor debe ser remitida a la comisión de coordinación máster antes de la defensa pública del TFM, de acuerdo con el calendario previamente establecido por la comisión.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si, no presencial

Descripción

Con anterioridad a la defensa es imprescindible que el estudiante entregue una memoria del trabajo desarrollado, que incluya al menos una introducción y revisión bibliográfica del estado del arte, un exhaustivo análisis del trabajo realizado y las conclusiones principales del trabajo. El tutor o tutora del trabajo establecerá el contenido concreto que debe incluir la memoria, del que informará con suficiente antelación al estudiante para su correcto desarrollo.

Con carácter previo al envío de la memoria definitiva, el estudiante deberá enviar una versión preliminar del trabajo en los plazos que establezca la comisión de coordinación o de quien realice las labores de tutorización del trabajo.

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega
Comentarios y observaciones

Un mes antes de la defensa pública

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La calificación final será la que otorgue la comisión evaluadora, teniendo en cuenta los criterios de evaluación anteriormente expuestos.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

La bibliografía necesaria para preparar el trabajo fin de máster es variable, depende del tema del trabajo que se vaya a desarrollar. El profesor-tutor del trabajo proporcionará información sobre la bibliografía, tanto básica como complementaria, al comienzo del desarrollo del mismo.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

La bibliografía necesaria para preparar el trabajo fin de máster es variable, depende del tema del trabajo que se vaya a desarrollar. El profesor-tutor del trabajo proporcionará información sobre la bibliografía, tanto básica como complementaria, al comienzo del desarrollo del mismo.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

El estudiante contará con todos los recursos de apoyo al estudio necesarios en función del tipo y del tema del trabajo fin de Máster.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.