

TRABAJO FIN DE GRADO (FÍSICA)

Curso 2013/2014

(Código: 61044017)

1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

El Trabajo Fin de Grado tiene el carácter de asignatura del plan formativo del Grado en Física. La normativa básica que rige su concepto, funcionamiento, tutorización y evaluación fue aprobada en Junta de Facultad de 1 Marzo de 2013 y está inspirada en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, dedicado a las enseñanzas oficiales de Grado, y en la normativa general de Trabajo Fin de Grado aprobada por el Consejo de Gobierno de la UNED de 7 de marzo de 2012 junto con las modificaciones aprobadas en Consejo de Gobierno de la UNED de 18 de diciembre de 2012.

2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

El Trabajo Fin de Grado en Física consiste en la realización, por parte del estudiante, de un trabajo académico original y autónomo, orientado a poner de manifiesto la adquisición integrada de las competencias, destrezas y habilidades vinculadas al título del Grado, trabajo que cada estudiante realizará bajo la tutela de un profesor de los equipos docentes del Grado, que actuará como tutor académico. El tema del trabajo deberá ceñirse a una de las líneas de carácter general propuestas por los Departamentos de la Sección de Físicas. El Trabajo Fin de Grado es, pues, un trabajo de análisis de un determinado problema físico orientado a demostrar la madurez del estudiante.

La adjudicación de un tema u otro se hará con arreglo a los oportunos criterios de adjudicación establecidos por la Comisión de Coordinación del Trabajo Fin de Grado, basados en las preferencias, el número de créditos del grado superados y el expediente académico del estudiante y en el número de plazas disponibles para la realización de trabajos en cada una de las líneas propuestas por cada Departamento con docencia en el Grado.

Alternativamente el estudiante podrá proponer un tema de trabajo que deberá contar con el acuerdo explícito de un profesor que se comprometa a tutorizarlo y con la aprobación de la comisión.

3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Tal como consta en la normativa que lo rige para que el estudiante pueda matricularse en el Trabajo Fin de Grado tendrá que tener superados previamente al menos 180 créditos del título y matricularse en todas las asignaturas requeridas para finalizar el Plan de Estudios. La correcta realización del Trabajo Fin de Grado exigirá, además, haber asimilado adecuadamente los conocimientos y las destrezas que son propias de cada una de las materias cursadas durante el Plan de Estudios del Grado.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El Trabajo Fin de Grado en Física tiene como finalidad que el estudiante demuestre haber conseguido, al menos,



los siguientes objetivos:

1. Demostración de un conocimiento racional, crítico e interrelacionado de las distintas áreas de la física desde la física clásica Newtoniana hasta la física moderna: cuántica o relativista y física no lineal, así como de diferentes áreas de la física aplicada como pueden ser la física de materiales, la física de fluidos o la astrofísica.
2. Realización de informes con estructura coherente y válida, tanto para trabajos de investigación como en actividad empresarial.
3. Realización de búsquedas de información, tanto bibliográfica como en páginas web, sobre problemas específicos.
4. Profundización de conocimientos en alguna especialidad relacionada con la titulación.
5. Utilización conjunta de conocimientos, modelos, o técnicas experimentales de varias materias de la titulación.

5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Los trabajos propuestos se pueden clasificar principalmente en tres tipos diferentes:

- Problemas de enunciado abierto que involucren conocimientos de diferentes materias del grado y que requieran de técnicas matemáticas y numéricas para su resolución.
- Diseño, montaje y realización de experimentos, análisis de resultados y comparación con modelos físicos o matemáticos.
- Revisión bibliográfica de temas novedosos de alguna materia del grado, incluyendo revistas especializadas.

El trabajo propuesto puede ser incluido en varios de los tres tipos anteriormente expuestos. En particular todo trabajo ha de incluir una revisión bibliográfica incluso si este se basa principalmente en técnicas matemáticas, numéricas o experimentales.

El Trabajo Fin de Grado deberá responder a los requerimientos de la línea específica a la que el estudiante haya sido adscrito entre la oferta de líneas generales realizada por los Departamentos de la Sección de Físicas de la Facultad. Aunque se remite a la información que, sobre cada línea, aparecerá en la página web de la Facultad:

http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,162397&_dad=portal&_schema=PORTAL.

Lineas temáticas ofertadas (el estudiante deberá realizar una prelación de preferencia de las mismas que luego, junto con su expediente académico y el número de plazas disponibles, será tomada en cuenta a la hora de adscribirle a una de ellas):

- Problemas, Avances y Paradojas en Mecánica Cuántica
- Fluctuaciones y Mecánica Estadística
- Modelos numéricos para el comportamiento dinámico de fluidos viscosos
- Verificación experimental de la relatividad
- Osciladores y resonancia paramétrica
- Problemas avanzados de mecánica clásica
- Experimentos cruciales en Física Moderna
- Resolución analítica de problemas Físico-Matemáticos



- Física de la música
- Resolución de modelos físicos mediante Dinámica Molecular
- Propiedades electrónicas del grafeno
- Redes Neuronales y Complejas
- Física pluridisciplinar
- Dinámica no-lineal
- Fluidos compresibles y reactivos
- Modelos clásicos de superficies e interfaces
- Modelización en ecología vegetal
- Simetría y conservación, simetría y evolución: Principios y aplicaciones en física
- Métodos de diagnóstico por imágenes
- Técnicas experimentales asistidas por ordenador
- Técnicas de formación de imágenes
- Microfluídica
- Axones y pulsos
- La radiación sincrotrón
- Introducción a la radioastronomía con la antena Partner
- Métodos numéricos en electromagnetismo
- Acústica
- Modelo de atmósfera estelar

Ciertas líneas de trabajo están directamente relacionadas con asignaturas concretas del Grado. En el caso en que esas asignaturas sean optativas, el alumno deberá matricularse de ellas.

6.EQUIPO DOCENTE

- [JUAN PEDRO SANCHEZ FERNANDEZ](#)
- [AMALIA WILLIART TORRES](#)
- [JOSE CARLOS ANTORANZ CALLEJO](#)
- [MANUEL ARIAS ZUGASTI](#)
- [PEDRO LUIS GARCIA YBARRA](#)
- [ALVARO GUILLERMO PEREA COVARRUBIAS](#)
- [DANIEL RODRIGUEZ PEREZ](#)
- [CRISTINA MARIA SANTA MARTA PASTRANA](#)
- [JOSE JAVIER GARCIA SANZ](#)
- [DAVID GARCIA ALDEA](#)
- [JULIO JUAN FERNANDEZ SANCHEZ](#)
- [JOSE ENRIQUE ALVARELLOS BERMEJO](#)
- [ELKA RADOSLAVOVA KOROUTCHEVA](#)
- [JOSE LUIS CASTILLO GIMENO](#)
- [CARLOS FERNANDEZ GONZALEZ](#)
- [MARIA DEL MAR MONTOYA LIROLA](#)



- [MANUEL PANCORBO CASTRO](#)
- [FCO JAVIER DE LA RUBIA SANCHEZ](#)
- [RUBEN DIAZ SIERRA](#)
- [JAI ME ARTURO DE LA TORRE RODRIGUEZ](#)
- [JAVIER RODRIGUEZ LAGUNA](#)
- [MARIA DEL MAR SERRANO MAESTRO](#)
- [JOSE ESPAÑOL GARRIGOS](#)
- [PABLO DOMINGUEZ GARCIA](#)
- [EVA MARIA FERNANDEZ SANCHEZ](#)
- [PEDRO CORDOBA TORRES](#)
- [VICTOR ALBERTO FAIREN LE LAY](#)
- [IGNACIO ZUÑIGA LOPEZ](#)
- [OSCAR GALVEZ GONZALEZ](#)

7.METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El Trabajo Fin de Grado ha de ser un trabajo de carácter autónomo pero, conforme a la filosofía del Espacio Europeo de Educación Superior, éste ha de ser objeto de tutorización por parte de un responsable del Equipo Docente de la línea general temática asignada al estudiante. Aunque el Plan de Trabajo de la asignatura, alojado en el curso virtual de la misma en la plataforma aIF, ofrecerá algunos pormenores al respecto, se sugiere atenerse al siguiente calendario y contar, siempre, desde el primer momento, con el apoyo del tutor para el adecuado enfoque y eficaz desarrollo del trabajo:

- Antes del 15 de noviembre: primer contacto entre el estudiante y el tutor que le ha sido encomendado. Entrega por parte del tutor al estudiante del calendario definitivo que habrá de seguir. Este calendario tendrá un carácter obligatorio no pudiéndose aprobar el trabajo en caso de incumplimiento por parte del alumno.
- Antes del 15 de diciembre: entrega al tutor, por parte del estudiante, de un primer esquema preliminar del trabajo.
- Antes del 28 de febrero: entrega al tutor, por parte del estudiante, de los resultados preliminares del trabajo.
- Antes del 20 de abril: entrega, a través de la pestaña de "Entrega de trabajos" de la plataforma aIF, del borrador del trabajo casi definitivo en formato pdf.
- Antes del 20 de mayo: entrega del trabajo definitivo en formato pdf para ser evaluado por el tutor a través de la plataforma aLF en la pestaña "Entrega de trabajos".

Convocatoria de junio: defensa oral del trabajo y de los procedimientos empleados para su realización según calendario disponible en el curso virtual.

Convocatoria de septiembre: defensa oral del trabajo y de los procedimientos empleados para su realización según calendario disponible en el curso virtual para aquellos estudiantes que habiendo obtenido la evaluación positiva por parte del tutor no hayan podido realizar la defensa oral en junio o la hayan suspendido.

Aviso importante: El plagio será considerado una falta grave que puede suponer la apertura de expediente disciplinar y el suspenso del Trabajo Fin de Grado.

8.EVALUACIÓN

La evaluación del Trabajo Fin de Grado se articula a través de dos partes:

1. El propio Trabajo entregado por el estudiante a través de la plataforma aLF (antes del 20 de mayo) y en la forma y plazo especificadas en el Plan de Trabajo de la asignatura, en el que se indican, además, las peculiaridades de las líneas generales temáticas propuestas por cada uno de los Departamentos. Esta evaluación será emitida por el tutor del trabajo. En ella se valorará que el estudiante haya dado respuesta a las cuestiones planteadas por el tema elegido, que demuestre, además, la interiorización de las competencias propias del Grado y específicas de esta asignatura así como la corrección, pulcritud, rigor, madurez y seriedad en la presentación y estructura del mismo y en las conclusiones de éste. Esta calificación emitida por el tutor supondrá el 50% de la calificación final de la asignatura. Además, sólo se podrá presentar el trabajo para su defensa previo visto bueno del tutor del trabajo.
2. La Defensa, que será oral, presencial o por medios telemáticos, y que supondrá el restante 50% de la calificación



final. De modo orientativo se indica que se dispondrá de un tiempo de defensa de unos 10 minutos y otros 10 minutos serán dedicados a preguntas por parte del tribunal. La presentación oral deberá apoyada mediante soporte informático (Power Point o similares).

Para superar el Trabajo de Fin de Grado es necesario aprobar cada una de las dos partes, la evaluación por parte del tutor y la evaluación de la Defensa.

9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

El Plan de Trabajo definitivo marcado por el tutor ofrecerá, en este sentido, ciertas citas bibliográficas básicas a modo de lanzadera para el trabajo autónomo, posterior, del estudiante. La bibliografía no se limitará a aquella recomendada por el tutor sino que parte del trabajo del estudiante es completar dicha bibliografía con referencias importantes, tanto recientes como de carácter histórico, para el trabajo en realización.

10. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Comentarios y anexos:

Se puede considerar que la bibliografía complementaria será aquella que durante el curso de la realización del trabajo sea encontrada por el alumno como relevante para el trabajo.

11. RECURSOS DE APOYO

En el curso virtual de la asignatura, alojado en la plataforma aLF, el estudiante encontrará algunas recomendaciones específicas para la línea temática que le haya sido asignada para la elaboración del Trabajo Fin de Grado.

12. TUTORIZACIÓN

El Trabajo Fin de Grado tiene que ser realizado bajo la tutela académica de un profesor que actuará como tutor académico del mismo. El tutor académico será responsable de asesorar, asistir y orientar al estudiante en el proceso de realización del trabajo, de supervisar su desarrollo y de velar por el cumplimiento de los objetivos fijados.

Además, participará en la correspondiente evaluación y calificación del trabajo, como está explicado en el apartado "Evaluación".

Una vez sea asignada al estudiante una línea de trabajo, a través de la plataforma aLF o alternativamente por medio del correo electrónico, éste podrá comunicarse con el tutor para un adecuado desarrollo del trabajo.

13. Formato del Trabajo

Características formales del trabajo (se indican algunas pero se recomienda al estudiante la consulta de los requerimientos concretos para cada línea, que constarán en el Plan de Trabajo):

1. Extensión: la extensión máxima aconsejada no debe sobrepasar 15 páginas de tamaño A4, escritas en Arial 10, con espaciado sencillo. Las tablas y figuras o gráficas se consideran aparte.
2. El trabajo debe tener el siguiente esquema:
 1. Un resumen, de unas 10 líneas, en español y en inglés.



2. Introducción
 3. Objetivos
 4. Material y/o métodos
 5. Resultados
 6. Análisis de resultados
 7. Conclusiones
 8. Referencias bibliográficas
3. En la primera página del trabajo debe aparecer el siguiente compromiso por parte del alumno: *“El documento que sigue a continuación ha sido realizado completamente por el firmante del mismo, no ha sido aceptado previamente como ningún otro trabajo fin de grado y todo el material que ha sido tomado literalmente de cualquier fuente, ha sido citado en las referencias bibliográficas y se ha indicado entre comillas en el texto.”*
4. Portada: según modelo accesible en el curso virtual.
5. Citas bibliográficas: La bibliografía deberá ser citada correctamente y de modo uniforme, conforme a las normas de citas bibliográficas que se usan en las revistas profesionales de Física. Sirvan como ejemplo los artículos publicados en: /p>
1. PROLA: <http://prola.aps.org/>
 2. American Institute of Physics: <http://www.aip.org/>
 3. Institute of Physics: <http://www.iop.org/>
 4. eprint arxiv: <http://arxiv.org/>

No atenerse a cualquiera de estos aspectos o los indicados por el tutor será penalizado en la evaluación del Trabajo. Igualmente, quiere recordarse aquí que el plagio es motivo de descalificación. Hay que ser extremadamente cuidadoso con la reproducción de textos mediante paráfrasis, siendo fundamental un adecuado manejo de la cita textual y el ejercicio de una rigurosa documentación.

Modo de entrega: El estudiante deberá enviar mediante la plataforma aLF, en los plazos indicados por el tutor, las entregas de las distintas partes o estados del Trabajo. En la entrega final no es necesario un ejemplar del trabajo en papel; por el contrario será entregado en formato pdf usando la plataforma aLF.

