

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	Trabajo fin de Grado		
Materia	Trabajo fin de Grado		
Módulo			
Titulación	Grado en Física		
Plan	469	Código	45775
Periodo de impartición	2º Cuatrimestre	Tipo/Carácter	Obligatoria
Nivel/Ciclo		Curso	4º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	El coordinador del grado y los tutores de cada TFG		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	grado.fisica@uva.es		
Departamento	Sección de Física		
Fecha de revisión por el Comité de Título	17 de julio de 2025		

1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La asignatura de Trabajo Fin de Grado se rige por tres reglamentos escalonados en el ámbito de su aplicación:

1. RESOLUCIÓN de 11 de abril de 2013, del Rector de la Universidad de Valladolid, por la que se acuerda la publicación del reglamento sobre la elaboración y evaluación del trabajo de fin de grado (aprobado por el Consejo de Gobierno, sesión de 18 de enero de 2012, «B.O.C. y L.» n.º 32, de 15 de febrero, modificado el 27 de marzo de 2013).
2. En la Resolución del BOCyL, referenciada anteriormente, se indica que los Centros deben elaborar su propia normativa en lo relativo a Estructura, Formato, Documentación y Criterios de Evaluación de los Trabajos Fin de Grado (TFG). Por esa razón la Facultad de Ciencias de la Universidad de Valladolid elaboró una normativa aprobada por la Junta de Facultad del 15 de marzo de 2013, incluyendo, además, unos criterios para el reparto de Trabajos Fin de Grado de la Facultad de Ciencias. Esta normativa se centra en los siguientes epígrafes: i) Estructura del Trabajo Fin de Grado (TFG), ii) Formato del Trabajo Fin de Grado, iii) Documentación a presentar, iv) Normativa y criterios de evaluación del Trabajo Fin de Grado, v) Normas adicionales y vi) Criterios para el reparto de Trabajos Fin de Grado de la Facultad de Ciencias.
3. Finalmente, la Comisión Académica del Título del Grado en Física elaboró una normativa que, sin detrimento de las anteriores, se centra en los aspectos concretos de la presentación del TFG, por parte del alumno y algunas indicaciones generales de evaluación como ayuda a los tribunales de evaluación. Esta normativa, propia de la Comisión Académica será explicada en el apartado de evaluación.

1.2 Relación con otras materias

De acuerdo con el artículo 3 de la Resolución de 11 de abril de 2013 (BOCyL, 25 abril 2013):

- 3.1 El TFG es un trabajo de integración con cuya elaboración y defensa el estudiante deberá demostrar que ha adquirido el conjunto de competencias asociadas al Título.
- 3.2. El TFG deberá permitir evaluar los conocimientos y capacidades adquiridos por el estudiante teniendo en cuenta su carácter de prueba global.

Por ello, esta asignatura tiene carácter obligatorio, de 6 ECTS a desarrollar, oficialmente, a lo largo del segundo cuatrimestre. La temática del TFG será establecida, en la oferta anual, por las distintas áreas de conocimiento existentes en la Sección de Física; no obstante, debe entenderse la asignatura como un desarrollo académico por parte del alumno más que un trabajo de investigación, por lo que sería deseable que el tema fuera lo más transversal posible con el resto de las asignaturas impartidas en el Grado.

1.3 Prerrequisitos

Tal y como recoge la normativa de la RESOLUCIÓN de 11 de abril de 2013, del Rector de la Universidad de Valladolid, por la que se acuerda la publicación del reglamento sobre la elaboración y evaluación del trabajo de fin de grado (B.O.C. y L.» n.º 32, de 15 de febrero, modificado el 27 de marzo de 2013) en el artículo 9, punto 1, “Tendrán derecho a solicitar la asignación de un TFG los estudiantes matriculados en la totalidad de los créditos restantes para finalizar la titulación correspondiente”.

La defensa oral del trabajo ante la comisión requerirá haber superado todas las materias obligatorias y optativas necesarias para obtener el Grado

2. Competencias

Se indican a continuación las descritas en la Memoria Verifica del Grado en Física de la UVA.

2.1 Generales

- T1:** Capacidad de análisis y de síntesis.
- T2:** Capacidad de organización y planificación.
- T3:** Capacidad de comunicación oral y escrita.
- T4:** Capacidad de resolución de problemas.
- T5:** Capacidad de trabajar en equipo.
- T7:** Capacidad de trabajo y aprendizaje autónomo.
- T8:** Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- T9:** Creatividad.

2.2 Específicas

- E1:** Adquirir una comprensión de la naturaleza de la investigación física, de las formas en que se lleva a cabo y de cómo la investigación en Física es aplicable a muchos campos diferentes al de la Física.
- E2:** Ser capaz de presentar un tema académico o una investigación propia tanto a profesionales como a público en general.
- E3:** Ser capaz de comparar nuevos datos experimentales con modelos disponibles para revisar su validez y sugerir cambios con el objeto de mejorar la concordancia de los modelos con los datos.
- E4:** Ser capaz de iniciarse en nuevos campos a través de estudios independientes
- E5:** Ser capaz de evaluar claramente los órdenes de magnitud, de desarrollar una clara percepción de las situaciones que son físicamente diferentes, pero que muestran analogías y, por lo tanto, permiten el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.
- E6:** Ser capaz de realizar las aproximaciones requeridas con el objeto de reducir un problema hasta un nivel manejable.
- E7:** Ser capaz de desarrollar software propio y manejar herramientas informáticas convencionales.
- E8:** Ser capaz de buscar y utilizar bibliografía en Física y otra bibliografía técnica, así como cualquier fuente de información relevante para trabajos de investigación y desarrollo técnico de proyectos.
- E9:** Estar adecuadamente preparado para ejercitar una labor docente.
- E10:** Ser capaz de mantenerse informado de los nuevos desarrollos.
- E11:** Adquirir familiaridad con las fronteras de la investigación.
- E12:** Tener una buena comprensión de las teorías físicas más importantes, de su estructura lógica y matemática y su soporte experimental.
- E13:** Ser capaz de integrar los conocimientos recibidos de las diferentes áreas de la Física para la resolución de un problema.



E14: Haberse familiarizado con los modelos experimentales más importantes, y ser capaz de realizar experimentos de forma independiente, así como describir, analizar y evaluar críticamente los datos experimentales.

E15: Comprender y dominar el uso de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados.

3. Objetivos

- Desarrollar un trabajo académico con la mayor transversalidad posible con el resto de las materias del Grado.
- Adquirir una extensión de conocimientos superior al Grado, en una temática particular, que sirva al alumno como introducción para posible continuación en temáticas de Máster o Doctorado.
- Realizar una exposición pública del trabajo realizado ante un Tribunal

4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: "TFG"

Carga de trabajo en créditos ECTS: 6.0

a. Contextualización y justificación

Ver Apartado 1.1.

b. Objetivos de aprendizaje

Adquirir las competencias indicadas en el Apartado 2.

c. Contenidos

Ligados a la temática concreta del trabajo, pero siendo adecuados a las competencias de la Titulación.

d. Métodos docentes

Particularizados a cada trabajo según el criterio del tutor.

e. Plan de trabajo

Particularizado a cada trabajo según el criterio del tutor.

f. Evaluación

Ver Apartado 7.

g. Material docente

Proporcionado por el tutor.

g.1 Bibliografía básica

Proporcionado por el tutor.

g.2 Bibliografía complementaria

Proporcionado por el tutor.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Proporcionado por el tutor.

h. Recursos necesarios

Proporcionado por el tutor.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
6.0	2º Cuatrimestre

5. Métodos docentes y principios metodológicos

No procede.

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

La distribución de las actividades formativas del Trabajo fin de Grado depende fuertemente de la naturaleza del mismo. Incluye las tutorías presenciales con el profesor, el trabajo personal del alumno, la preparación de una memoria escrita y la defensa oral de su contenido.

A la hora de especificar una tabla de distribución temporal, de forma aproximada, se establece un mínimo de trabajo presencial con el tutor de 25 horas, entendiendo que este tiempo puede extenderse a costa de reducir el de actividades no presenciales, según el carácter del TFG y el tratamiento que adopte el tutor.

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Tutorías presenciales	25	Estudio y trabajo autónomo individual	124
Exposición oral	1		
Total presencial	26	Total no presencial.	124
TOTAL presencial + no presencial			150

(1) Actividad presencial a distancia es aquella en la que el alumno se encuentra en un aula del campus mientras sigue una clase por videoconferencia de forma síncrona, impartida por el profesor.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Defensa pública del TFG	100%	Ver Apartado 7.1 y 7.2

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria.**
 - Ver Apartado 7.1 y 7.2
- **Convocatoria extraordinaria(*):**
 - Ver Apartado 7.1 y 7.2

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

RECORDATORIO El estudiante debe poder puntuar sobre 10 en la convocatoria extraordinaria salvo en los casos especiales indicados en el Art 35.4 del ROA 35.4. "La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas."

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

7.1 Reglamento de evaluación

La Comisión Académica del Grado en Física estableció el reglamento de evaluación por el que se registrarán los Tribunales de los TFG presentados. Dicho reglamento regula las fases de actuación para la presentación de los Trabajos Fin de Grado, del Grado en Física de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Valladolid y fue aprobado por el Comité Académico de Título el 4 de junio de 2014, dicho reglamento fue modificado por la Junta de Sección de Física en su reunión del 23 de septiembre de 2021.

Su objetivo es regular aspectos concretos de actuación y complementar el BOCyL de 25 de abril de 2013 que recoge la RESOLUCIÓN de 11 de abril de 2013, del Rector de la Universidad de Valladolid, la normativa de TFG de la Facultad de Ciencias y el reglamento TFG de la Sección de Física.

1. Relativo a la distribución de Tribunales

Los Tribunales de evaluación de los TFG del curso académico en curso serán compuestos con los profesores pertenecientes a las áreas de conocimiento de la Sección de Física, intentando, en lo posible, que sean profesores de áreas diferentes y uno de ellos con mayor afinidad del tema presentado en el TFG, atendiendo a las restricciones de fechas disponibles. El nombramiento de presidente y secretario de cada Tribunal está establecido de acuerdo a criterios de categoría y antigüedad, según la normativa BOCyL. Los Tribunales aprobados por la Comisión serán hechos públicos a los alumnos matriculados una vez que acabe el plazo de presentación de la solicitud por parte de éstos.

2. Memoria

La memoria del TFG deberá cumplir con lo establecido en el reglamento de la Facultad de Ciencias, en cuanto a estructura, portada, etc. Adicionalmente, el cuerpo de la memoria del TFG tendrá un máximo de 40 páginas, sin incluir portada, índice o bibliografía, en papel DIN A4 con interlineado sencillo, un margen mínimo de 2,5 cm y tamaño de letra 11. En caso de tener que incluir información adicional que supere esa extensión, se puede hacer en un anexo, que podrá ir incluido en el mismo PDF que el resto de la memoria. Se recomienda que el alumno tenga en cuenta la composición heterogénea del tribunal a la hora de escribir la memoria.

3. Plazos y fechas

El Centro establecerá, en cada curso, las fechas de presentación de solicitudes, cuyo plazo comenzará a contar tras la fecha de cierre de actas de la convocatoria ordinaria de junio. El comité académico podrá



realizar convocatorias adicionales a lo largo del curso, que se publicarán en la asignatura “Grado en Física” del Campus Virtual.

4. Desarrollo de la presentación

La presentación de cada uno de los TFG será realizada en un tiempo no superior a 45 minutos y constará de tres fases:

- i) Presentación del trabajo, por parte del alumno (20’ aprox.), en sesión pública.
- ii) Debate con los miembros del Tribunal (15’ aprox.) en sesión pública.
- iii) Informe del director/tutor del TFG a los miembros del Tribunal, en sesión no pública (5’ aprox.)

5. Criterios de evaluación y calificaciones

Los criterios evaluación del TFG serán los recogidos en la normativa (RESOLUCIÓN de 11 de abril de 2013, BOCyL 25/04/13) y que se desarrollan en los siguientes ítems (sic):

- i. Presentación y estructura.
- ii. Claridad y pertinencia de los contenidos.
- iii. Originalidad y carácter innovador.
- iv. Integración de competencias y contenidos trabajados en el Título.
- v. Carácter reflexivo y argumentación interna.
- vi. Manejo de bibliografía especializada.
- vii. Calidad de la exposición.
- viii. Defensa del trabajo.

La calificación del TFG será la media aritmética de las puntuaciones de los 3 profesores que integran el Tribunal Evaluador, más la proporcionada por el tutor o tutores del trabajo, teniendo el mismo peso las cuatro calificaciones.

Dada la falta de concreción de los criterios de evaluación, y debido a la diversidad y naturaleza heterogénea de los temas de TFG, se facilitará que los tribunales de cada convocatoria tengan una reunión para poner en común sus impresiones y homogeneizar, en lo posible, el proceso de evaluación.

Las posibles menciones de “Matrícula de Honor” se concederán tras las defensas de las convocatorias de julio. Podrán optar a ellas aquellos trabajos cuya calificación de la asignatura sea mayor o igual que 9,0, y se concederán atendiendo a la calificación del expediente global del estudiante.

7.2 Recursos necesarios

El profesor tutor de la asignatura hará accesible al alumno el conjunto de materiales y recursos de apoyo que considere adecuado utilizar en la preparación de la asignatura, a través de la página web de la Uva, de la reprografía del centro o mediante un entorno de trabajo en la plataforma Moodle ubicada en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid.

8. Consideraciones finales

Se permite el uso de herramientas de IA para ciertas tareas, entendiendo que son un complemento y no un sustituto del trabajo del estudiante.

El uso de IA debe concebirse siempre como una herramienta de apoyo al estudiante y nunca como un sustituto de su trabajo original, de la demostración de sus propias competencias, o de su autoría y originalidad. La responsabilidad final del contenido, la coherencia, la precisión y la validez científica del TFG recae exclusivamente en el estudiante¹. La IA no debe ser utilizada para generar el texto principal, las ideas originales, el análisis crítico o las conclusiones del trabajo.

¹ Se recuerda que, la solicitud de defensa del TFG, requiere firmar una “Declaración de Autoría y Originalidad del Trabajo Fin de Grado” por parte del estudiante.



Para asegurar la transparencia y la honestidad académica, es obligatorio indicar de forma explícita dónde y cómo se han empleado herramientas de IA concretas en el manuscrito del TFG. Esto puede realizarse, por ejemplo, de las siguientes formas²:

1. En una sección específica del TFG: Se recomienda incluir una breve sección (por ejemplo, en la Introducción o en la Metodología) donde se detallen las herramientas de IA utilizadas y la finalidad de su uso (ej. "Se utilizó ChatGPT-4 para la revisión gramatical del borrador final del manuscrito", o "GitHub Copilot fue empleado para la asistencia en la depuración del código Python del Anexo B").
2. Mediante notas a pie de página o referencias específicas: Si el uso de la IA es puntual para un elemento concreto (una imagen, un fragmento de código, un resumen específico), se puede indicar directamente junto a dicho elemento (ej. "Figura 3. Esquema conceptual generado con asistencia de Midjourney v5.2, editado por los autores").

Se debe especificar siempre la herramienta concreta utilizada (ej. ChatGPT-4, Gemini, GitHub Copilot, Midjourney, etc.) y la finalidad de su uso.

El uso no ético o indebido de herramientas de IA se considerará una infracción de las normas de integridad académica y, como tal, podrá conllevar la aplicación de sanciones por parte del Tribunal del TFG. La determinación y el alcance de dichas sanciones se realizarán en función de la gravedad de la falta detectada. En los casos más graves, podría conllevar la valoración del trabajo como suspenso, sin menoscabo de las posibles sanciones disciplinarias, administrativas y/o civiles que se pudiesen derivar sobre el infractor.

² Por ejemplo, para la redacción de este apartado, se recurrió a Gemini 2.5 Flash, especificando el contexto y condiciones que se querían especificar acerca del uso de la IA y se le solicitó una redacción más breve y formal. El resultado sugerido por Gemini fue críticamente analizado, tomando algunas de las ideas sugeridas para la redacción final del Apartado 8.