



Asignatura: Trabajo Fin de Máster
Código: 32567
Centro: Facultad de Ciencias, UAM
Titulación: Máster en Física Teórica
Nivel: Máster
Tipo: Obligatorio
Nº de créditos: 12 ECTS

ASIGNATURA / **COURSE TITLE**

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

1.1. Código / **Course number**

32567

1.2. Materia / **Content area**

Física Teórica y Astrofísica / [Theoretical Physics and Astrophysics](#)

1.3. Tipo / **Course type**

Formación obligatoria / [Compulsory subject](#)

Curso obligatorio para ambas especialidades / [This course is compulsory for both branches](#)

1.4. Nivel / **Course level**

Máster / [Master](#)

1.5. Curso/ **Year**

1º / [1st](#)

1.6. Semestre / **Semester**

Anual / [Annual](#)

1.7. Idioma / **Language**

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

1.8. Requisitos previos / **Prerequisites**

Dominio sólido de los contenidos del grado/licenciatura de Física o conocimientos equivalentes.



Asignatura: Trabajo Fin de Máster
Código: 32567
Centro: Facultad de Ciencias, UAM
Titulación: Máster en Física Teórica
Nivel: Máster
Tipo: Obligatorio
Nº de créditos: 12 ECTS

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

Tutorías a petición del estudiante / Tutorials at student's request

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Docente(s) / Lecturer(s): Agustín Sabio Vera (coordinador del Máster)
Departamento de Física Teórica / Department of Theoretical Physics
Facultad de Ciencias / Faculty of Sciences
Despacho 316 Módulo 15 / Office 316 Module 15 / IFT Building 306
Teléfono / Phone: +34 912999 842
Correo electrónico/Email: a.sabio.vera@gmail.com
Página web/Website:
Horario de atención al alumnado/Office hours: upon appointment

Junto con todo el personal docente del Departamento de Física Teórica de la Facultad de Ciencias de la UAM así como el personal investigador del Instituto de Física Teórica (instituto mixto UAM-CSIC), Centro de Astrobiología INTA CSIC (CAB), Observatorio Astronómico Nacional - Instituto Geográfico Nacional (OAN -IGN), European Space Agency Centre (ESAC) y el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT).

1.11. Objetivos del curso / Course objectives

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Alcanzar las competencias generales y específicas de la materia y adquirir los conocimientos teóricos y prácticos descritos en sus contenidos. Desarrollar las competencias de carácter personal, interpersonal y vinculado al desarrollo ético y responsable de la profesión.

Estos resultados de aprendizaje contribuyen a la adquisición de las siguientes competencias del curso:

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES:

CG3 - Manejar las principales fuentes de información científica, siendo capaces de buscar información relevante a través de internet, de las bases de datos bibliográficas y de la lectura crítica de trabajos científicos, conociendo la bibliografía especializada en Física Teórica: Partículas Elementales, Cosmología y Astrofísica.



Asignatura: Trabajo Fin de Máster
Código: 32567
Centro: Facultad de Ciencias, UAM
Titulación: Máster en Física Teórica
Nivel: Máster
Tipo: Obligatorio
Nº de créditos: 12 ECTS

CG4 - Elaborar un trabajo escrito con datos bibliográficos, teóricos y/o experimentales, escribiendo un resumen o articulado en extenso - tal y como se realizan los artículos científicos-, formulando hipótesis razonables, composiciones originales y conclusiones motivadas.

CG5 - Presentar públicamente los resultados de una investigación o un informe técnico, comunicar las conclusiones a un tribunal especializado, personas u organizaciones interesadas, y debatir con sus miembros cualquier aspecto relativo a los mismos.

CG2 - Saber trabajar en equipo y comunicarse con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de la Física Teórica: Partículas Elementales, Cosmología y Astrofísica de nueva generación y sus implicaciones académicas, productivas o sociales.

CG1 - Desarrollar destrezas teóricas y experimentales que permitan aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares), los conceptos, principios, teorías o modelos adquiridos y relacionados con los retos que actualmente plantea la sociedad en lo referente a la Física Teórica: Partículas Elementales, Cosmología y Astrofísica.

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 autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

CE6 - La adquisición de conocimientos avanzados, tanto desde el punto de vista teórico (nuevos conceptos y teorías, desarrollos formales, herramientas matemáticas avanzadas, etc.) como experimental (resultados experimentales que han conducido a nuevas teorías, técnicas experimentales avanzadas, etc.), en la física de partículas, astrofísica y cosmología.

CE7 - La adquisición de conocimientos en la vanguardia de la investigación en las áreas de física de partículas, astrofísica y cosmología: teorías y experimentos actualmente en desarrollo, problemas abiertos de las teorías consolidadas, y nuevas áreas de investigación resultantes de la interconexión de diferentes disciplinas.

CE8 - La capacidad para realizar un análisis crítico de una teoría o experimento reciente o de vanguardia en las áreas de física de partículas, astrofísica y cosmología, basándose en la consistencia lógica del desarrollo formal, la rigurosidad de las técnicas (matemáticas o experimentales) empleadas, y la consistencia con los conocimientos previos. Asimismo, la capacidad de síntesis de nuevas ideas y técnicas (tanto teóricas como experimentales) para abordar los problemas abiertos de las teorías consolidadas en la física de partículas, astrofísica y cosmología.

CE9 - La capacidad de comunicar los conocimientos avanzados en la física de partículas, astrofísica y cosmología: descripción del fenómeno tanto desde un punto de vista teórico (conceptos, desarrollos formales, técnicas matemáticas) como experimental (resultados obtenidos de las observaciones, técnicas utilizadas) y su comprensión en el contexto de las teorías ya consolidadas.

CE10 - La capacidad para abordar y resolver un problema avanzado en la física de partículas, astrofísica y cosmología, mediante la elección adecuada del contexto teórico, la identificación de los conceptos relevantes y el uso de las técnicas matemáticas que constituyen la mejor aproximación para así llegar a la solución.

1.12. Contenidos del programa / [Course contents](#)

El alumno se integrará en un equipo de investigación. Junto a los equipos de los profesores directamente implicados en la docencia del Máster, el alumno podrá



Asignatura: Trabajo Fin de Máster
Código: 32567
Centro: Facultad de Ciencias, UAM
Titulación: Máster en Física Teórica
Nivel: Máster
Tipo: Obligatorio
Nº de créditos: 12 ECTS

proponer otra entidad en la que realizar su Trabajo de fin de Máster. En caso de que la Comisión Académica del Máster la considere adecuada se procederá al nombramiento de un Tutor académico y a la firma de un Convenio de colaboración que dé cobertura legal al trabajo realizado en dicha entidad, caso de ser necesario. El alumno aplicará las enseñanzas recibidas en las clases teóricas completando su formación en una línea de investigación concreta, en la que se integrará plenamente durante un período de 3-4 meses, respetando al mismo tiempo sus obligaciones de asistencia a clase. Cuando el Director del trabajo sea una persona ajena a la Universidad, la Comisión Académica del Máster nombrará un Tutor académico entre los profesores del Máster vinculados a la UAM, tratando de que su perfil docente/investigador sea lo más afín posible al trabajo de investigación a realizar.

El estudiante deberá presentar un informe escrito así como hacer una exposición pública del trabajo realizado ante un tribunal.

Habrán un tribunal específico por cada especialidad. El tribunal será nombrado por la Comisión Académica del Máster y estará formado por profesores, contratados Ramón y Cajal o investigadores adscritos al Máster o Programas de Doctorado de Física Teórica y Astrofísica de la UAM, según la especialidad. En cualquier caso, no podrá formar parte del tribunal el tutor y supervisores el Trabajo Fin de Máster de alguno de los estudiantes involucrados.

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

Las que considere oportunas el director del trabajo.

2. **Métodos docentes / Teaching methodology**

Tutorías individuales o en grupos reducidos. Orientación y supervisión en la preparación de informes o memorias escritas. Seguimiento del Trabajo de Fin de Máster.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	0 h	10.00%
	Clases prácticas	0 h	
	Tutorías programadas a lo largo del semestre	30 h	
	Realización del examen final	1 h (%)	
No presencial	Trabajo personal y otras actividades	269 h (%)	63.00%
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 12 ECTS		300 h	100.00%

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

Para la evaluación del Trabajo Fin de Máster se nombrará un tribunal compuesto por tres miembros.

El Trabajo fin de Máster se calificará según los criterios de la rúbrica del Trabajo Fin de Máster, Máster en Física Teórica, UAM (valoración máxima 100 puntos):

Contenido

- Dominio técnico del tema en cuestión
- Contribución personal original
- Capacidad de poner el trabajo en contexto dentro de su campo de especialización
- (problemática y métodos de análisis directamente relacionados con el objeto de estudio)
- Capacidad de poner el trabajo en contexto dentro de las ciencias físicas
- (motivación, metas y objetivos generales de su línea de investigación)
- La bibliografía contiene referencias actualizadas

Valoración (0-50)



Asignatura: Trabajo Fin de Máster
Código: 32567
Centro: Facultad de Ciencias, UAM
Titulación: Máster en Física Teórica
Nivel: Máster
Tipo: Obligatorio
Nº de créditos: 12 ECTS

Presentación y defensa

- La duración de la exposición se ha ajustado al tiempo establecido
- Capacidad de expresar con claridad las ideas maestras del trabajo
- Puntos de vista personales sobre el tema estudiado, tales como ideas con futuro, ideas sin futuro, estrategias de trabajo, etc.
- Las respuestas a las preguntas del tribunal han estado bien argumentadas

Valoración (0-30)

Aspectos formales

- La memoria se ajusta a la normativa del Máster en Física Teórica

Valoración (0-5)

Informe del Tutor

Valoración (0-15)