



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

MÁSTER en FÍSICA: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica

Curso 2018-2019

<http://masteres.ugr.es/fisica/>

CONTENIDOS

1. ¿Qué es el Máster en Física?
2. Objetivos
3. Fechas y requisitos de acceso
4. ¿Quién participa en el Máster en Física?
5. Estructura
6. Prácticas y Erasmus
7. Líneas de investigación
8. Doble máster: MAES + Física

¿Qué es el Máster en Física?

- Máster que se imparte desde el curso 2014-15 (curso 2018-19: 5ª edición), adaptado a los estudiantes que finalizan el grado en Física. También adecuado para graduados en Química, Ingeniería Química, Ingeniería en Telecomunicaciones, Ingeniería Electrónica, y otros grados similares.
- Máster con mención de especialización en su título (3 especialidades):
 - 1.- Física de Radiaciones
 - 2.- Nanotecnología
 - 3.- Partículas y Astrofísica

Objetivos:

- Módulo Común: Ampliar y completar la formación básica de los graduados en Física.
- Módulos Optativos: Proporcionar cierto grado de especialización desde los tres módulos que se ofertan.

Orientación: Investigación, académica, profesional.

Precios:

Fijados cada curso por la Junta de Andalucía

Curso 2017-2018: aprox. 14€ / ECTS

60 ECTS = 840 € + Seguros

Becas:

Becas de Máster: Ministerio

Cumplir una serie de requisitos académicos y de ingresos económicos

Fechas Importantes:

Fase 2: Del 1 de junio al 17 de julio

Fase 3: Del 24 al 27 de septiembre

Requisitos para acceder al Máster:

Estar en posesión del título de graduado o licenciado

¿Qué pasa si no termino en junio/julio?

- 1.- Preinscripción en la Fase 3
- 2.- Preinscripción fuera de plazo siempre que queden plazas libres

¿Quién participa en el Máster en Física?

- Dpto. de Física Aplicada
- Dpto. de Óptica
- Dpto. de Física Atómica, Molecular y Nuclear
- Dpto. de Electrónica y Tecnología de los Computadores
- Dpto. de Física Teórica y del Cosmos
- Centro de Instrumentación Científica de Granada

- Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)
- Hospital Universitario San Cecilio - Granada
- Hospital Regional Universitario de Málaga
- Universidad de Barcelona
- Instituto de Física Corpuscular, Universidad de Valencia
- Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas – CIEMAT
- Otros profesores invitados por determinar

¿Quién participa en el Máster en Física?

- **Dpto. de Electrónica y Tecnología de los Computadores:** Luca Donetti, Francisco Gámiz, Andrés Godoy, Francisco Gómez Campos, Juan A. Jiménez Tejada, Juan B. Roldán, Isabel María Tienda Luna.
- **Dpto. de Física Aplicada:** Delfi Bastos, David Blanco, José Callejas, M^a Carmen Carrión, Ángel Delgado, Juan de Dios García, Juan de Vicente, Fernando González, M^a Luisa Jiménez, Modesto López, Julia Maldonado, Alberto Martín, Antonio Molina, Arturo Moncho, Jorge Portí, Fernando Vereda.
- **Dpto. de Física Atómica, Molecular y Nuclear:** Fernando Arias de Saavedra Alias, José E. Amaro, Marta Anguiano, Enrique Buendía, M^a Cruz Boscá, Francisco Gálvez, C. García Recio, Antonio Lallena, Ignacio Porras, Javier Praena, Daniel Rodríguez.
- **Dpto. de Física Teórica y del Cosmos:** Carlos Abia, Juan A. Aguilar, Mar Bastero, Antonio Bueno, M. Inmaculada Domínguez, Elvira Gámiz, José I. Illana, Manuel Masip, Sergio Navas, Manuel Pérez-Victoria, José Santiago, Juan C. Suárez, Roberto Vega.
- **Dpto. de Óptica:** Enrique Hita, Francisco Pérez Ocón, Antonio Pozo.
- **Instituto Andaluz de Astrofísica:** Emilio Alfaro, Jorge Iglesias, Miguel Ángel López Valverde, Manuel López Puertas, José M. Vílchez.

Estructura del Máster en Física: 5 Módulos

Módulo Común: 18 ECTS, Carácter **Obligatorio**

Módulo Trabajo Fin de Máster: 12 ECTS, Carácter **Obligatorio**

Módulo Física de Partículas y Astrofísica: 48 ECTS, Carácter **Optativo**

Módulo Nanotecnología: Física y Aplicaciones: 48 ECTS, Carácter **Optativo**

Módulo Física y Tecnología de Radiaciones: 48 ECTS, Carácter **Optativo**

Deberán cursarse al menos 24 ECTS (4 asignaturas) de una especialidad para obtener una mención en su título.

MÓDULO COMÚN 18 ECTS

- Complementos Matemáticos y Numéricos 6 ECTS
- Tratamiento de Datos 3 ECTS
- Métodos Aproximados en Física 3 ECTS
- Microscopía Electrónica y Técnicas de Caracterización 3 ECTS
- Seminario de Invitados 3 ECTS

MÓDULO TRABAJO FIN DE MÁSTER 12 ECTS

MÓDULO FÍSICA DE PARTÍCULAS Y ASTROFÍSICA (48 ECTS)

- **Materia: Física de Partículas y Astropartículas 30 ECTS**
 - 1.- Teoría Cuántica de Campos Avanzada
 - 2.- Modelo Estándar de las Interacciones Electrodébiles y Fuertes
 - 3.- Física de Detectores
 - 4.- Física más allá del Modelo Estándar
 - 5.- Astropartículas
- **Materia: Astrofísica 18 ECTS**
 - 1.- Cosmología y Galaxias
 - 2.- Estrellas, Nucleosíntesis y Evolución Química de Galaxias
 - 3.- Astrobiología y Planetas Extrasolares

MÓDULO NANOTECNOLOGÍA: FÍSICA Y APLICACIONES (48 ECTS)

- **Materia: Física de Nanoescala 24 ECTS**

- 1.- Diseño y Caracterización de Nanomateriales.
- 2.- Fluidos nanoestructurados. Propiedades reológicas.
- 3.- Coloides e Interfases: Aplicaciones a Nanosistemas de Interés Biotecnológico.
- 4.- Propiedades Físicas de los Materiales. Efectos de Escala.

- **Materia: Física de Nanodispositivos Electrónicos y Optoelectrónicos 18 ECTS**

- 1.- Caracterización, Simulación y Modelado de Nanodispositivos Electrónicos
- 2.- Nanodispositivos Optoelectrónicos
- 3.- Nanoestructuras para Generación y Almacenamiento de Energía

- **Materia: Fotónica. Instrumentación Óptica y Aplicaciones 6ECTS**

MÓDULO FÍSICA Y TECNOLOGÍA DE RADIACIONES (48 ECTS)

- **Materia: Física de Radiaciones: Nuevos Desarrollos y Aplicaciones 24 ECTS**

- 1.- Procesos Radiativos en Átomos y Núcleos.
- 2.- Tecnología Nuclear.
- 3.- Física del Láser y Aplicaciones.
- 4.- Nuevos Desarrollos en Física Cuántica.

- **Materia: Física Médica 24 ECTS**

- 1.- Interacción Radiación-Materia.
- 2.- Detección de Radiación y Dosimetría.
- 3.- Aplicaciones Médicas e Industriales de las Radiaciones.
- 4.- Radiobiología.

Primer semestre:

Módulo Común: Complementos Matemáticos y Numéricos (6 ECTS), Tratamiento de Datos (3 ECTS), Microscopía Electrónica y Técnicas de Caracterización (3 ECTS), Métodos Aproximados en Física (3 ECTS).

Módulos Optativos: 4 asignaturas de 6 ECTS de cada uno de los módulos.

Al finalizar el primer semestre el alumno habrá cursado un número de ECTS comprendido entre 15 y 39.

Segundo semestre:

Cada módulo optativo ofertará 4 asignaturas de 6 ECTS de entre las materias que lo componen. El alumno podrá seleccionar un máximo de 24 ECTS o un mínimo de 6 ECTS dependiendo de los créditos superados en el primer semestre.

El TFM y seminario de invitados se realizarán a lo largo del curso académico.

	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Módulo Común 15ECTS								
Módulo Optativa 1 (4x6=24ECTS)								
Módulo Optativa 2 (4x6=24ECTS)								
Módulo Optativa 3 (4x6=24ECTS)								
Total 1^{er} Semestre: 21 – 39ECTS								
Módulo Optativa 1 (4x6=24ECTS)								
Módulo Optativa 2 (4x6=24ECTS)								
Módulo Optativa 3 (4x6=24ECTS)								
Total 2^º Semestre: 6 – 24ECTS								
TFM (12ECTS)								
Seminario de Invitados (3ECTS)								
TOTAL 60 ECTS								

Importante: 1ECTS corresponde a 7 horas presenciales.

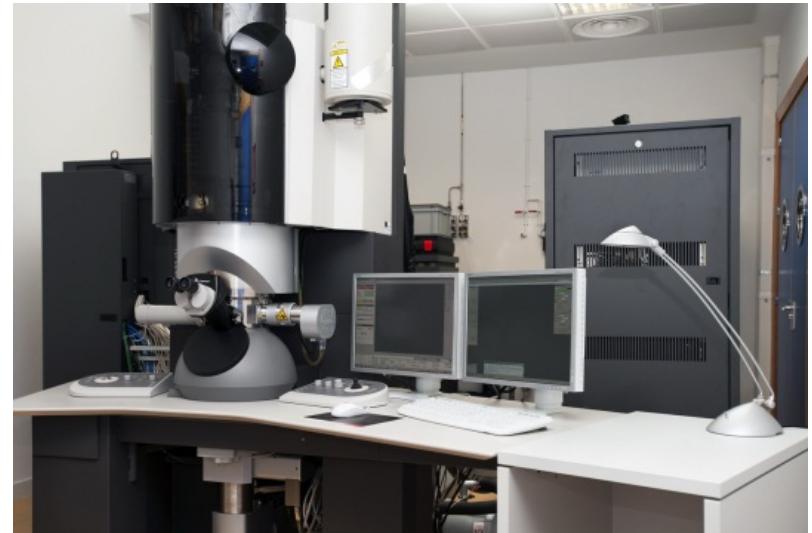
Ejemplo de horario del Máster durante el primer cuatrimestre

	Máster en Física						1er semestre			
	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes	
15-16	Opt1		Opt1		Opt1		Opt2			
16-17	Opt2		CMN		Opt4		Opt3			
17-18	Opt2		CMN		Opt4		METC-Teoría			
18-19	TD/MAF		CMN		TD/MAF		TD/MAF			
19-20	Opt3				Opt3		Opt4			
20-21										

Prácticas



Observación en Calar Alto



HR-TEM (CIC)
Microscopio electrónico de
transmisión de alta resolución

Prácticas Erasmus + (2-12 meses)*

Erasmus - Alemania



Universidad Johann
Wolfgang Goethe de
Fráncfort del Meno



Universidad LMU de Múnich



Universidad de Wuppertal

Erasmus – Italia, Suiza



Politécnico de Milán



Universidad de Basilea



ETH Zúrich

Líneas de Investigación - TFM's

Física de Partículas Elementales.

Astropartículas.

Relatividad y Cosmología.

Física de nanodispositivos electrónicos y optoelectrónicos.

Fotónica. Instrumentación Óptica y Aplicaciones.

Modelado, simulación y análisis de sistemas físicos.

Síntesis y caracterización de nanopartículas.

Reología y elastohidrodinámica de fluidos nanoestructurados y confinados.

Polímeros en interfases. Aplicaciones biomédicas.

Estructura atómica, molecular y nuclear.

Física Médica.

Onto-epistemología de las interpretaciones cuánticas.

Experimentos de precisión en física fundamental.

Aplicaciones de cálculo numérico.

Atmósferas Planetarias.

Física Estelar y Nucleosíntesis.

Estructura y Evolución de Galaxias.

Máster en Profesorado de Educación Secundaria (MAES) + Física

2 Títulos

Doble Titulación (94 ECTS):

Máster en Secundaria (46 ECTS) + Máster en Física (48 ECTS)

Duración 18 meses: 94 ECTS → 3 Semestres

Fecha inicio: octubre de 2018; Fecha de Finalización: Defensa del TFM en febrero – marzo de 2020

Información relativa al MAES: Horario, aulas, prácticas, TFM, etc...

<http://masteres.ugr.es/profesorado/>

Se realizan 2 TFMs

Precio total es similar a un Máster normal de 60ECTS

Posibilidad de matricularse en un programa de Doctorado al finalizar los primeros 60 ECTS

MÁSTER en FÍSICA:

Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica

Más información /Dudas:

<http://masteres.ugr.es/fisica>

Información sobre guías docentes, horarios,...

Modesto T. López López, Dpto. de Física Aplicada, 1ª planta (sección Físicas),
Facultad de Ciencias, Despacho Nº7
Email: modesto@ugr.es